

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

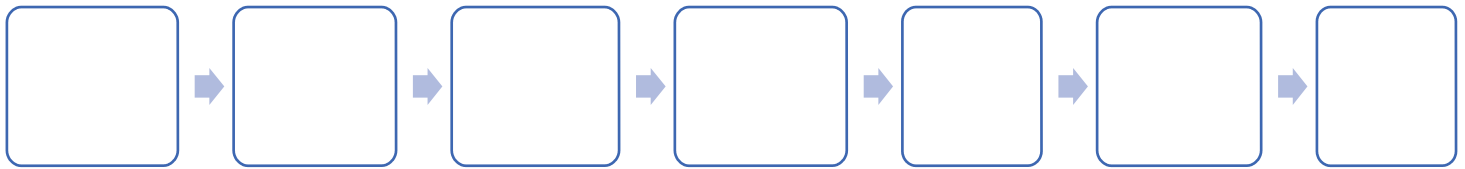
Desain penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode penelitian studi kasus. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskriptif dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai model alamiah. (Moleong, 2011). Clak dan Cresswell (2014) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah sekumpulan prosedur untuk mengumpulkan, menganalisis, dan melaporkan hasil penelitian berupa tulisan maupun gambar untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan cara mengeksplorasi pandangan subjek penelitian.

Sugiyono (2010) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif dilakukan apabila:

1. Masalah penelitian belum jelas, masih remang-remang atau mungkin malah masih gelap.
2. Untuk memahami makna dibalik data yang tampak.
3. Untuk memahami interaksi sosial.
4. Untuk memahami perasaan seseorang.
5. Untuk mengembangkan teori.
6. Untuk memastikan kebenaran data.
7. Meneliti sejarah perkembangan.

Untuk menjawab pertanyaan penelitian, peneliti melakukan metode penelitian studi kasus. Studi kasus dilakukan ketika peneliti mengeksplorasi setiap partikel kasus (Hancock, 2006). Clark dan Creswell (2014) menyatakan bahwa metode penelitian studi kasus adalah seperangkat prosedur kualitatif yang digunakan untuk mengeksplorasi suatu sistem yang dibatasi secara mendalam. Menurut Yin (2018) studi kasus digunakan ketika peneliti ingin mengetahui kejadian nyata pada situasi kasus dan memberikan pemahaman baru yang penting secara konteks dan berelasi dengan kasus yang diteliti.

Maka, dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan metode studi kasus untuk mengetahui gambaran efikasi diri dan pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran *online* STEM PjBL di Sekolah Indonesia Davao dengan memahami dan memaknai kejadian pada subjek penelitian.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian Studi Kasus

3.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 7 orang peserta didik yang merupakan peserta didik pada kelas X IPA di Sekolah Indonesia Davao di Mindanao Filipina Selatan sebagai subjek penelitian, guru fisika sebagai sumber informasi untuk kebutuhan data studi pendahuluan, serta observer sebagai pengamat keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dan aktivitas siswa.

Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *convenience sampling*. *Convenience sampling* adalah pengambilan sampel berdasarkan ketersediaan yang diberikan oleh sekolah sebagai subjek, yang termasuk dalam *non-random sampling* (Susetyo, 2015). Dalam penelitian ini sampel menggunakan kelas yang telah disediakan oleh sekolah. Peserta didik kelas X yang memilih jurusan IPA di Sekolah Indonesia Davao berjumlah 7 orang. Sehingga seluruh populasi menjadi sampel penelitian. Sampel penelitian dipilih berdasarkan observasi penelitian selama melakukan *On Job Training* di Sekolah Indonesia Davao (SID) pada tahun 2020.

Partisipan pada penelitian ini memiliki karakteristik yang beragam yang dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Karakteristik Partisipan

No.	Inisial	Gender	Usia	Lama Tinggal di SID
1.	KCC	Perempuan	16 tahun	10 tahun
2.	CLT	Laki-laki	16 tahun	4 tahun
3.	DMH	Laki-laki	18 tahun	5 tahun
4.	HLP	Perempuan	18 tahun	4 tahun
5.	JLS	Perempuan	20 tahun	3 tahun

6.	JLP	Perempuan	20 tahun	3 tahun
7.	RRE	Laki-laki	17 tahun	6 tahun

1.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terbagi menjadi empat tahapan yaitu tahap persiapan, tahap penyusunan instrument, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Sebelum memulai penelitian, dilakukan wawancara kepada guru fisika untuk memperoleh gambaran terhadap kondisi peserta didik di Sekolah Indonesia Davao dalam menghadapi pelajaran fisika. Selanjutnya peneliti mempersiapkan seluruh kebutuhan penelitian yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran *online*. Kebutuhan penelitian tersebut antara lain:

- Mendiskusikan rencana penelitian dengan pihak sekolah dan guru tentang proses pembelajaran *online* berbasis STEM PBjL yang akan dilakukan, materi yang akan dibahas serta waktu pelaksanaan penelitian.
- Mendiskusikan dasar-dasar teori dari materi yang dipilih serta pilihan bentuk proyek yang akan diberikan kepada peserta didik selama pembelajaran *online* berbasis STEM PBjL untuk melihat kaitannya dengan efikasi diri peserta didik.
- Mempersiapkan seluruh instrument/alat tes yang digunakan dalam penelitian.
- Mengkomunikasikan ketersediaan alat-alat yang bisa digunakan untuk penelitian selama pembelajaran online dengan pihak SID dan guru fisika.
- Mempersiapkan fasilitas pendukung yang diperlukan selama penelitian.
- Mempersiapkan seluruh kebutuhan dalam melakukan observasi saat penelitian secara *online*.
- Mempersiapkan seluruh bentuk pembahasan yang akan dilakukan setelah dilakukan penelitian.

2. Tahap Penyusunan Instrumen

Pada tahap ini peneliti melakukan perencanaan terhadap instrumen yang akan digunakan.

- Menganalisis materi Hukum Gravitasi Newton yang terdapat pada kurikulum.
- Merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- Membuat instrumen penelitian.

- d) Melakukan *judgment*/ validasi kepada guru fisika Sekolah Indonesia Davao, Dosen Pembimbing , serta Dosen ahli terkait instrument penelitian.
- e) Merevisi instrumen hasil *judgment*.
- f) Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- g) Merevisi dan menganalisis instrumen penelitian.

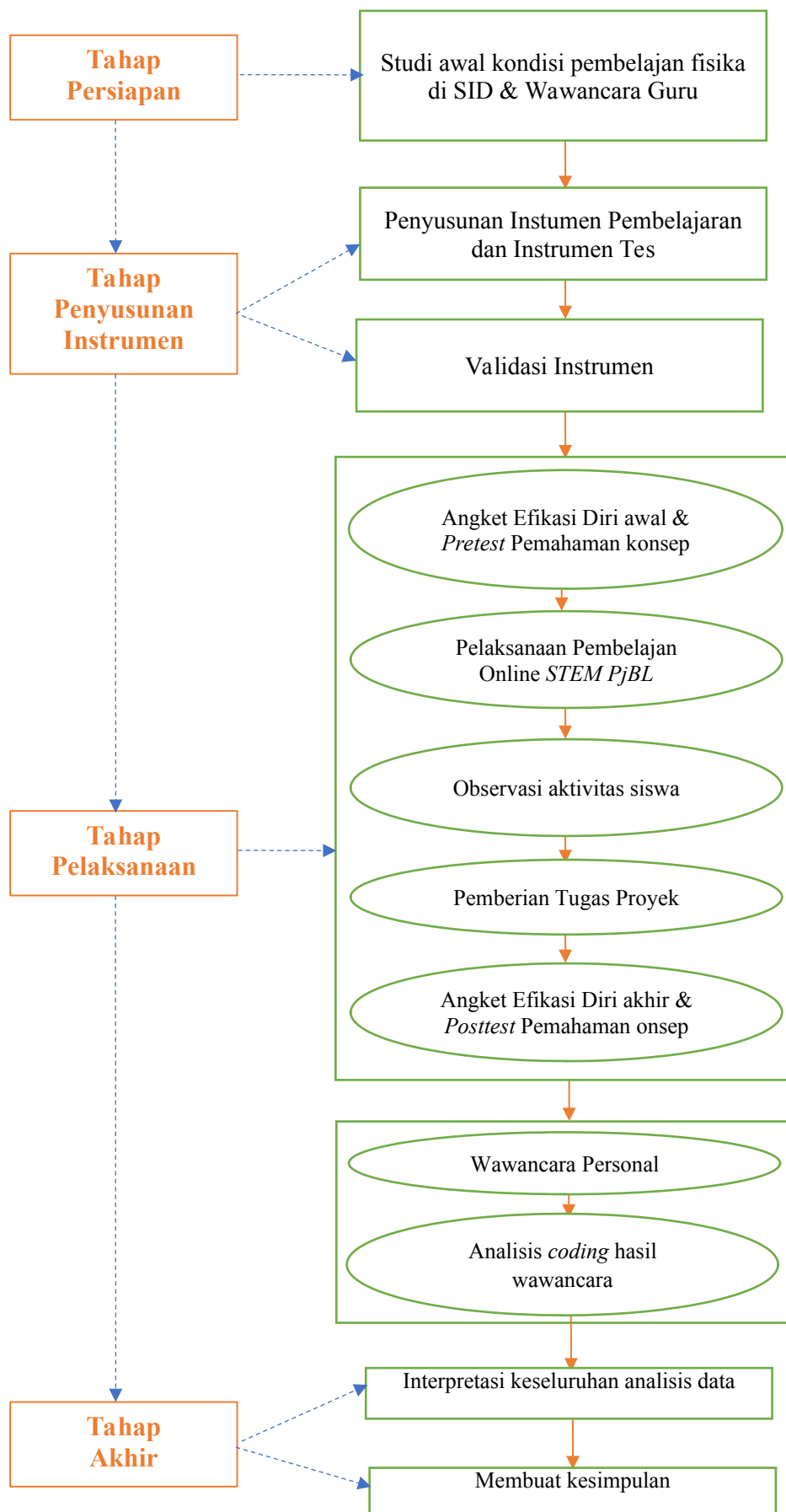
3. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan diawali dengan memberikan kuesioner angket efikasi diri dan *Pretest* pada kelas sampel sebelum pembelajaran dilakukan. Langkah selanjutnya mengimplementasikan tiga kali pertemuan pembelajaran mengenai keteraturan gerak planet berdasarkan Hukum Newton dan memberikan satu proyek akhir berkaitan dengan Satelit Buatan mengorbit Bumi. Pembelajaran ini dilakukan secara *online* menggunakan aplikasi *Zoom* dan *Messenger* dan diamati oleh salah seorang observer untuk melihat bagaimana aktivitas siswa selama pembelajaran. Selama pembelajaran, peneliti juga melakukan observasi aktifitas siswa yang kemudian dibuat dalam bentuk catatan lapangan. Setelah itu dilakukan *Posttest* dan pengisian kembali kuesioner angket efikasi diri setelah Tugas Proyek diselesaikan.

Peneliti melanjutkan pengambilan data dengan melakukan wawancara kepada seluruh sampel penelitian yaitu tujuh peserta didik kelas X-IPA Sekolah Indonesia Davao. Wawancara ini merupakan wawancara semi-terstruktur dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai yang terdapat pada lembar wawancara dan juga pertanyaan tambahan yang disesuaikan dengan jawaban siswa. Wawancara ini dilakukan untuk melihat bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran *online* berbasis *STEM PjBL* dan tugas proyek yang telah dilakukan terhadap efikasi diri peserta didik. Setelah dilakukan wawancara, peneliti menganalisis menggunakan teknik *coding* dari hasil wawancara yang diperoleh.

4. Tahap Akhir

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dan analisis seluruh data hasil temuan, kemudian menyimpulkan hasil data yang telah diolah untuk menjawab pertanyaan penelitian. Prosedur paling akhir dari tahap ini adalah melaporkan hasil penelitian yang telah dilakukan.



Aisyah Rahmah, 2021

Gambar 3. 2 Alur Prosedur Penelitian

A PEMBELAJARAN

1.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data adalah langkah yang paling utama dalam melakukan penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah memperoleh informasi. Menurut Sugiyono (2013) “*teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data*”.

Dalam penelitian kualitatif, peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain merupakan alat pengumpul data utama (Moleong, 2000). Untuk mendukung pengumpulan data, penelitian ini menggunakan instrumen penelitian yang terdiri dari beberapa instrumen penelitian ini terdapat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

No.	Instrumen	Tujuan Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	<i>Pretest dan Posttest</i>	Mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran <i>online</i> berbasis <i>STEM PjBL</i> .	Esai
2.	Angket Efikasi Diri	Mengetahui tingkat efikasi diri peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran <i>online</i> berbasis <i>STEM PjBL</i> .	Angket/ <i>Kuesioner</i>
3.	Lembar pertanyaan wawancara	Mengetahui respon peserta didik mengenai implementasi pembelajaran <i>online</i> berbasis <i>STEM PjBL</i> terhadap efikasi diri.	Pertanyaan Wawancara
4.	Lembar observasi aktifitas peserta didik	Mengetahui respon yang diberikan peserta didik selama pembelajaran <i>online</i> berbasis <i>STEM PjBL</i> terhadap efikasi diri.	Lembar Observasi
5.	Lembar observasi	Mengetahui	Lembar Observasi

No.	Instrumen	Tujuan Instrumen	Bentuk Instrumen
	keterlaksanaan pembelajaran	keterlaksanaan proses pembelajaran <i>online</i> berbasis <i>STEM PjBL</i> .	

3.4.1 Pretest dan Posttest

Pretest dan Posttest merupakan instrument yang digunakan untuk melihat tingkat pemahaman konsep fisika peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran *online* berbasis *STEM PjBL*. *Pretest dan Posttest* ini disusun berdasarkan pada Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang telah dibuat pada saat penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk materi keteraturan gerak planet bersarkan Hukum Gravitasi Newton. *Pretest dan Posttest* ini merupakan soal berbentuk esai yang berjumlah 10 soal dengan total skor maksimal 150. *Pretest dan Posttest* disusun dengan merujuk kepada berbagai sumber buku fisika, artikel ilmiah, bimbingan dari pembimbing skripsi, serta masukan dari dosen ahli. Setelah *Pretest dan Posttest* disetujui oleh pembimbing skripsi, selanjutnya *Pretest dan Posttest* divalidasi secara logis dan empiris melalui validasi dosen ahli dan uji coba instrument. Validasi logis dilakukan oleh empat orang dosen Pendidikan Fisika serta satu guru fisika Sekolah Indonesia Davao. Validasi ini dilakukan secara *online* melalui email dan *whatsapp*, peneliti mengirimkan lembar *Pretest dan Posttest* serta lembar validasi kepada validator, setelah mendapatkan review, peniliti melakukan perbaikan terlebih dahulu pada soal *Pretest dan Posttest* sampai instrument tersebut divalidasi oleh seluruh validator. Hasil validasi diolah menggunakan CVR oleh peneliti untuk melihat kelayakan *Pretest dan Posttest*.. Setelah dilakukan validasi logis oleh ahli, kemudian dilanjutkan dengan uji coba *Pretest dan Posttest* yang dilakukan pada peserta didik yang telah mempelajari materi keteraturan gerak planet berdasarkan Hukum Gravitasi Newton, yaitu kepada 30 peserta didik kelas XI IPA di beberapa SMA di Bandung Raya meliputi SMAN 1 Margaasih, SMAN 1 Margahayu, SMA Telkom Bandung, MA Persis, serta SMAK BPK Penabur. Soal *Pretest dan Posttest* diserbarkan melalui Google Form dan hasilnya diolah oleh peneliti untuk melihat kelayakan soal pada instrument.

Pengolahan data untuk setiap data yang diperoleh dari *Pretest dan Posttest* dilakukan sebagai berikut.

1. Analisis Uji Coba *Pretest dan Posttest*

Pretest dan Posttest harus divalidasi oleh ahli dan diuji cobakan terlebih dahulu sebelum diberikan kepada sampel penelitian. Setelah dilakukan validasi ahli dan uji coba maka instrumen ini dapat dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a. Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrument. Suatu instrumen yang valid atau sahih memiliki validitas yang tinggi. Sedangkan, instrument yang kurang valid memiliki validitas rendah. Sebuah instrument dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sehingga dapat dikatakan bahwa sebuah instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkap data variable yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2009). Hal tersebut dapat dipenuhi dengan melakukan uji validitas konstruk dan validitas empiris.

1. Validitas konstruk yang dilakukan kepada para ahli untuk memeriksa validitas isi setiap instrument *Pretest dan Posttest*. Aspek-aspek yang divalidasi yaitu :

- (a) Ranah Materi meliputi kesesuaian butir soal dengan IPK, kesesuaian materi butir soal dengan materi SMA.
- (b) Ranah Konstruksi meliputi bentuk rumusan kalimat tanya yang menuntut jawaban terurai, terdapat petunjuk yang jelas cara penyelesaian soal, serta butir soal tidak tergantung pada butir sebelumnya.
- (c) Ranah bahasa meliputi bentuk rumusan kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan makna ganda, serta bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia (EYD).

Kemudian dihitung menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). Pemberian skor tanggapan validator memiliki kriteria seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kreiteria Penilaian Angket Tanggapan Validator

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah menggunakan CVR dengan persamaan berikut.

$$CVR = \frac{n_e - (\frac{N}{2})}{\frac{N}{2}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

CVR = *Content Validity Ratio*

n_e = jumlah validator yang mengatakan “Ya”

N = jumlah total validator

Ketentuan :

- i. Ketika jumlah validator yang mengatakan “Ya” kurang dari setengah total validator maka nilai CVR = -
- ii. Ketika setengah dari total validator mengatakan “Ya” kurang maka nilai CVR = 0
- iii. Ketika seluruh validator mengatakan “Ya” maka nilai CVR = 1
- iv. Ketika jumlah validator yang mengatakan “Ya” lebih dari setengah total validator maka nilai CVR = 0 – 0,99

Apabila telah mendapatkan nilai CVR, langkah berikutnya adalah menghitung nilai CVI. CVI digunakan untuk menghitung seluruh sub pertanyaan yang merupakan rata-rata nilai CVR untuk komponen pembelajaran. Nilai CVI ditentukan melalui persamaan berikut.

$$CVI = \frac{CVR}{jumlah\,komponen} \dots\dots\dots (3.2)$$

Nilai CVR dan CVI yang diperoleh kemudian dikategorikan bersarkan tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3. 4 Kategori Hasil CVR dan CVI

Rentang Nilai	Kategori
0 – 0,33	Tidak Sesuai
0,34 – 0,67	Sesuai
0,68 – 1,00	Sangat Sesuai

(Lawshe, 1975)

Kelayakan instrument *pretest* dan *posttest* diuji dengan uji kelayakan menggunakan validitas konstruk (*construct validity*) oleh lima orang ahli, yaitu satu orang guru fisika Sekolah Indonesia Davao dan empat orang dosen Pendidikan Fisika UPI. Uji kelayakan instrumen dilakukan untuk memenuhi kelayakan pada ranah materi, konstruksi dan bahasa. Hasil rekapitulis uji validitas konstruk ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Rekapitulasi Validitas Konstruk Pretest-Posttest

No. Soal	CVR Relevansi butir soal dengan IPK	CVR Relevansi butir soal dengan materi SMA kelas X	CVR Konstruksi butir soal uraian	CVR Kejelasan konstruksi petunjuk penyelesaian tiap butir soal	CVR Konstruksi ketidak tergantung-an antar soal	CVR Kalimat komunikatif	CVR Kesesuaian kalimat dengan EYD
1	1	1	1	1	1	1	0,6
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0,6
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	0,6
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	0,6
10	1	1	1	1	1	1	0,6
Rata-Rata CVR	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,800
Kategori	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Keterangan	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Digunakan
CVI	0,971 (Sangat Sesuai)						

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas, diketahui nilai CVI (*Content Validity Index*) Tes Kemampuan Kognitif dari lima orang ahli adalah sebesar 0,971 dengan kategori sangat sesuai. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap butir soal kemampuan kognitif valid menurut para ahli dengan

syarat, beberapa butir soal perlu diperbaiki/revisi sesuai dengan saran dan masukan dari tiap validator. Hasil uji validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14.

2. Validitas Empiris dilakukan untuk mengetahui validasi butir soal dari suatu tes dengan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan *Pearson* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah peserta didik

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan di atas, digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 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, 2018)

b. Reabilitas

Reabilitas merupakan 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 subyek sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula. Tidak berpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Nilai reabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reabilitas (Kaniawati, 2015). Untuk menentukan realibilitas tes berbentuk essay digunakan persamaan *Alpha Cronbach*.

$$r_{ac} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_{butir}^2}{S_t^2} \right) \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan :

r_{ac} = reabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan

S_t^2 = varians skor total

$\sum S_{butir}^2$ = jumlah varians butir

Tabel 3. 7 Kriteria Reabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,91 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,71 < r \leq 0,91$	Tinggi
$0,51 < r \leq 0,71$	Cukup
$0,31 < r \leq 0,51$	Rendah
$r < 0,31$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2018)

c. Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 (terlalu sukar) sampai 1,00 (terlalu mudah). Rumus untuk mencari indeks kesukaran adalah sebagai berikut.

$$\text{Indeks Kesukaran} = \frac{\text{Rata}^2 \text{ skor peserta didik pada tiap butir soal}}{\text{skor maksimum setiap butir soal}} \dots\dots\dots (3.5)$$

Tabel 3. 8 Kategori Tingkat Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00	Terlalu Sukar
0,01 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 0,91	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

(Arikunto, 2018)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang

memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2018). Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut.

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{\text{Rata}_{\text{Kelas Atas}}^2 - \text{Rata}_{\text{Kelas Bawah}}^2}{\text{Skor Maksimal}} \dots\dots\dots (3.6)$$

Tabel 3. 9 Kategori Daya Pembeda

Indeks Diskriminasi (D)	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Dibuang

(Arikunto, 2018)

Setelah dilakukan uji validitas konstruk oleh ahli, soal diujicobakan terlebih dahulu kepada 30 orang peserta didik yang telah mempelajari materi keteraturan gerak planet berdasarkan Hukum Newton untuk mengetahui validitas empiris, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Hasil rekapitulasi validitas empiris, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal untuk instrumen *pretest* dan *posttest* terdapat pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3. 10 Rekapitulasi Validitas Empiris, Reabilitas, Tingkat kesukaran, Daya Pembeda

No. Soal	Validitas Empiris		Reabilitas	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Interpretasi		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,53	Valid	0,85 (Tinggi)	0,68	Sedang	0,29	Cukup	Digunakan
2	0,54	Valid		0,76	Mudah	0,38	Cukup	Digunakan
3	0,47	Valid		0,72	Mudah	0,29	Cukup	Digunakan
4	0,73	Valid		0,79	Mudah	0,63	Baik	Digunakan
5	0,83	Valid		0,79	Mudah	0,50	Baik	Digunakan
6	0,74	Valid		0,68	Sedang	0,63	Baik	Digunakan
7	0,71	Valid		0,63	Sedang	0,46	Baik	Digunakan
8	0,67	Valid		0,61	Sedang	0,54	Baik	Digunakan
9	0,65	Valid		0,70	Sedang	0,42	Baik	Digunakan
10	0,65	Valid		0,30	Sukar	0,54	Baik	Digunakan

Tabel 3.10 menunjukkan bahwa 10 butir soal uraian yang telah dibuat valid untuk digunakan pada penelitian yang dilakukan. Pada kategori reliabilitas soal diperoleh nilai sebesar 0,85 dengan kategori tinggi. Hal ini juga menunjukkan bahwa instrumen soal yang digunakan memiliki konsistensi atau keajegan yang tinggi. Pada kategori tingkat kesukaran dan daya pembeda diperoleh setiap item soal memiliki keterangan yang bervariasi. Seluruh analisis pengolahan data lengkap untuk hasil validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dilampirkan pada Lampiran 5.5.

3.4.2 Angket Efikasi Diri

Angket efikasi diri digunakan untuk mengukur penilaian seseorang atas kemampuannya dalam melakukan tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas atau masalah fisika yang dihadapinya, yang diukur berdasarkan dimensi yang dikemukakan oleh Bandura (1977), yaitu Tingkat (*level*), Keluasan (*generality*), dan Kekuatan (*strenght*). Dari dimensi-dimensi tersebut diturunkanlah indikator efikasi diri dan dikembangkan berupa pernyataan-pernyataan kuesioner berdasarkan indikator yang sudah dirumuskan. Angket Efikasi Diri yang digunakan dalam penelitian ini merupakan adaptasi dari Alat Ukur Tingkat Efikasi Diri yang dikembangkan oleh Febrian Solikhin (2020) dalam Pembelajaran Kimia. Alat ukur ini telah dikembangkan dengan 4 langkah utama, yaitu penentuan aspek, penyusunan indikator, penyusunan butir pernyataan dan validasi. Aspek yang diukur adalah pilihan aktivitas, usaha, ketekunan, belajar, pencapaian/prestasi, dan orientasi strategi. Butir yang dikembangkan sebanyak 30 pernyataan. Proses validasi terdiri atas validasi ahli dan validasi empiris. Pada tahap validasi ahli menghasilkan 24 butir pernyataan valid dilihat dari besar Aiken V. Tahap validasi empiris melibatkan 300 peserta didik SMA. Analisis hasil pada tahap menggunakan model Rasch. Pada tahap ini menghasilkan sebanyak 22 butir pernyataan valid dan reliabel untuk digunakan dalam pengukuran tingkat efikasi diri peserta didik. (Solikhin, 2020). Proses adaptasi terhadap angket efikasi diri tersebut dengan menyesuaikan pertanyaan angket dengan subjek penelitian dan indikator yang ingin diteliti. Pertanyaan-pertanyaan pada angket ini kemudian disesuaikan dalam Pembelajaran Fisika yang dilampirkan pada

Lampiran 7. Pilihan jawaban yang tersedia pada angket mengacu pada jenis skala *likert* untuk pertanyaan positif dan negatif yang terdiri dari lima pernyataan sikap yaitu, sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Nilai pada angket yang akan diberikan adalah 1-5, dengan penjelasan sebagai berikut.

Tabel 3. 11 Nilai pada Angket Efikasi Diri Untuk Pertanyaan Positif

Skala	Penyataan
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Tabel 3. 12 Nilai pada Angket Efikasi Diri Untuk Pertanyaan Negatif

Skala	Penyataan
5	Sangat tidak setuju
4	Tidak Setuju
3	Netral
2	Setuju
1	Sangat Setuju

Data dari hasil pengisian angket diolah dengan bantuan aplikasi *Microsoft excel*. Kemudian jumlah skor data angket akan dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Langkah-langkah pengkategorian jumlah skor angket adalah sebagai berikut.

a. Menentukan Rentang

Angket terdiri dari 22 pertanyaan sehingga skor maksimum yang diperoleh ada 110, sedangkan skor minimum adalah 22. Penentuan rentang skor angket sebagai berikut.

Rentang = skor maksimum – skor minimum

Rentang = $110 - 22 = 88$

b. Menentukan Panjang Interval Kelas

Panjang interval kelas = Rentang/Jumlah Kelas

Panjang interval kelas = $88/3$

Panjang interval kelas = 29,3

Sehingga pengkategorian hasil angket efikasi diri adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 13 Kategori Angket Efikasi Diri

Skor	Persentase (%)	Kategori
22-51	20% - 46%	Rendah
52-81	47% - 73%	Sedang
82-110	74% - 100%	Tinggi

Dalam penelitian ini, angket efikasi diri terdiri dari 22 pernyataan dengan skor maksimum setiap pernyataan adalah 5. Maka skor total maksimum yang diperoleh setiap peserta didik adalah 110. Persentase skor efikasi diri tiap peserta didik dirumuskan sebagai berikut.

$$\%Efikasi\ Diri_{peserta\ didik} = \frac{Jumlah\ Skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\% \dots\dots\dots (3.7)$$

Dengan jumlah skor maksimum adalah 110. Persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kategori pada tabel 3.16. Untuk efikasi diri pada setiap dimensinya, maka skor maksimum yang diperoleh merupakan perkalian antara skor maksimum tiap item dengan jumlah item untuk setiap dimensi dan jumlah peserta didik yang menjadi sampel. Maka, persentase efikasi diri untuk setiap dimensi dirumuskan sebagai berikut.

$$\%Efikasi\ Diri_{tiap\ dimensi} = \frac{Jumlah\ Skor\ tiap\ dimensi}{Skor\ maksimum\ tiap\ dimensi} \times 100\% \dots\dots\dots (3.8)$$

3.5.3. Lembar Pertanyaan Wawancara

Lembar pertanyaan wawancara pada penelitian ini dibuat menjadi dua bentuk, antara lain lembar pertanyaan wawancara untuk guru dan lembar pertanyaan wawancara untuk peserta didik. Lembar pertanyaan wawancara untuk guru digunakan untuk menggali kondisi awal peserta didik di Sekolah Indonesia Davao dalam pembelajaran fisika. Lembar pertanyaan wawancara untuk peserta didik merupakan instrument untuk menggali respon peserta didik mengenai tingkat efikasi diri yang dialami peserta didik, pemahaman konsep setelah pembelajaran dan persepsi peserta didik tentang diterapkannya *STEM Project Based Learning* (STEM PjBL) dalam pembelajaran. Melalui wawancara peneliti akan mengetahui perkembangan efikasi diri peserta didik, pemahaman konsep peserta didik dan permasalahan yang dihadapi peserta didik selama pembelajaran. Wawancara ini dilakukan setelah melakukan pembelajaran. Instrumen lembar wawancara yang dibuat divalidasi oleh

pembimbing skripsi dan guru fisika Sekolah Indonesia Davao. Lembar wawancara ini dilampirkan pada Lampiran 20 dan Lampiran 21.

3.4.4 Lembar Observasi Aktifitas Peserta Didik

Lembar observasi aktifitas peserta didik dalam penelitian ini digunakan untuk melihat aktifitas peserta didik selama pembelajaran online berbasis *STEM Project Based Learning* (STEM PjBL). Fokus observasi pada aktivitas siswa adalah sejauh mana respon yang diberikan siswa terhadap aktivitas yang dilakukan oleh guru. Observasi dilakukan pada setiap pertemuan. Kategori penilaian observasi terdiri dari 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat baik. Lembar observasi aktifitas peserta didik ini dilampirkan pada Lampiran 18.

3.4.5 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

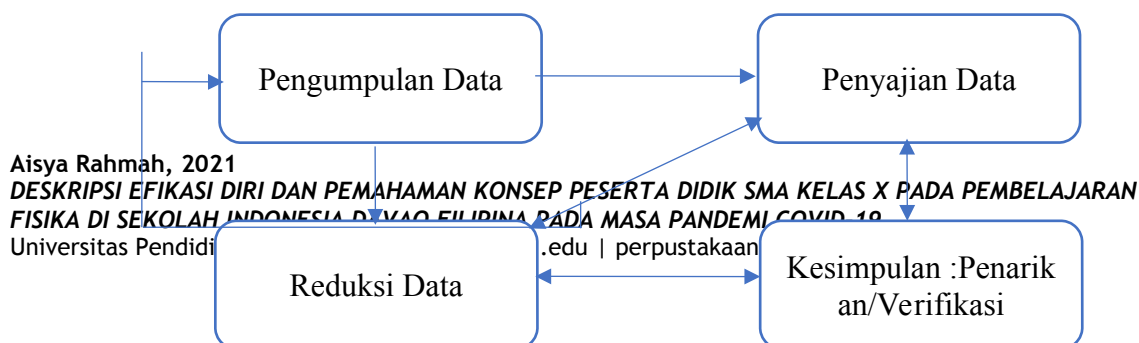
Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran online berbasis *STEM Project Based Learning* (STEM PjBL). Format observasi yang digunakan berbentuk *checklist* dan memuat kolom “ya” dan “tidak” dan diisi oleh observer yang mengamati proses pembelajaran. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini dilampirkan pada Lampiran 19.

3.4.6 Dokumentasi dan Catatan Lapangan

Peneliti merekam seluruh kegiatan pembelajaran secara *online* dan catatan lapangan selama kegiatan pembelajaran yang disusun secara berurutan dan digunakan sebagai penunjang dalam kegiatan analisis data hasil penelitian.

3.5 Analisis Data

Analisis data pada penelitian kualitatif dimulai sejak merumuskan dan menjelaskan masalah, sebelum terjun ke lapangan dan berlangsung terus sampai penulisan hasil penelitian. Dalam kenyataannya, analisis data kualitatif berlangsung selama proses pengumpulan data daripada setelah selesai pengumpulan data (Sugiyono, 2008). Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis menurut Miles dan Huberman (1992) yang terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu: reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan/verifikasi.



Teknik analisis data penelitian ini dilakukan dengan 3 alur kegiatan yaitu:

1. Reduksi Data

Jawaban tes dari angket efikasi diri peserta didik dan *pretest-posttest* yang berupa soal uraian dengan topik keteraturan gerak planet berdasarkan hukum gravitasi Newton dianalisis secara deskriptif kemudian dilihat rata-rata sebelum dan sesudah pengumpulan tes. Hasil analisis deskriptif tersebut kemudian menjadi landasan untuk pengambilan data selanjutnya yaitu wawancara kepada peserta didik terkait pembelajaran yang telah dilakukan. Wawancara yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur yang kemudian dianalisis secara *coding*. Pelaksanaan *coding* ini dilakukan dengan mengumpulkan data wawancara, yaitu dengan melakukan transkrip wawancara yang telah dilakukan, setelah itu mengorganisasi data wawancara berdasarkan kode-kode yang sesuai untuk diinterpretasi menjadi jawaban atas pertanyaan penelitian (Creswell, 2007; Bryman 2012).

2. Penyajian Data

Penyajian data pada penelitian ini umumnya berupa rangkaian kalimat narasi yang didukung oleh gambar, tabel, maupun grafik.

3. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi

Dari hasil penyajian data tersebut dianalisis untuk selanjutnya ditarik kesimpulan akhir dari penelitian.