

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk memperoleh peningkatan pengetahuan konsep dan keterampilan abad 21 peserta didik yang mendapatkan pembelajaran *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom* dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* tanpa bantuan *Google Classroom*. Berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan, metode yang digunakan adalah *quasi-experiment* dengan desain penelitian yaitu *Nonequivalent [Pretest and post-test] Control Group Design* (Aminah, Kusumah, Suryadi, & Sumarmo, 2018; Li & Ma, 2010).

Penelitian yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu berupa penerapan model *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom* dan kelas kontrol hanya menggunakan model *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* (Gould & Parekh, 2018; Li & Ma, 2010). Terhadap dua kelompok dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk melihat perkembangan penguasaan konsep peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran (Reiner, M., Pea, R. D., & Shulman, D. J., 1995). Sedangkan untuk melihat perkembangan keterampilan abad 21 peserta didik, peneliti melakukan penilaian di tiap pertemuan pembelajaran. Desain penelitian ditunjukkan dalam **Tabel 3.1** berikut ini.

Tabel 3.1 *Nonequivalent [pretest and post-test] Control Group Design*

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X + GC	O ₁
Kontrol	O ₁	X	O ₁

(Aminah, 2018; Selcen Guzey, Harwell, Moreno, Peralta, & Moore, 2017; Cresswel, 2014; Kim, 2005).

Keterangan:

O₁ : Tes penguasaan konsep

X : Pembelajaran *Inquiry Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion*

GC : Berbantuan *Google Classroom*

3.2. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini terdiri atas guru mata pelajaran dan observer. Peneliti terlibat langsung dalam proses penelitian ini sebagai guru mata pelajaran. Observer terdiri atas 6 orang yang membantu peneliti dalam mengetahui sejauh mana kesesuaian pelaksanaan tindakan dengan perencanaan tindakan yang telah dibuat pada saat pembelajaran berlangsung. Selain itu beberapa pihak turut terlibat dalam penelitian yang dilakukan, yaitu lembaga sekolah sebagai pihak yang membantu peneliti dalam penelitian ini, serta UPI yang turut serta membantu peneliti membuat perizinan dalam penelitian yang akan dilakukan.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung semester genap tahun ajaran 2018/2019. Sedangkan sampel pada penelitian ini ialah dua kelas X MIA yang berjumlah 100 peserta didik di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling* (Creswell, 2012; Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H., 2012)

3.4. Instrumen Penelitian

3.4.1. Jenis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dirancang dan digunakan dalam penelitian ini disajikan pada **Tabel 3.2** berikut ini.

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

Aspek	Jenis Instrumen	Teknik Pengumpulan Data	Analisis
Penguasaan konsep	Soal berbentuk uraian	<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	Ditinjau menggunakan Uji-t
Keterampilan abad 21 (berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikasi)	Rubrik keterampilan berpikir kritis	Observasi dengan rubric dan LKPD	Dianalisis berdasarkan rubrik Lati, Supasorn, & Promarak, (2012). Skor kemudian diinterpretasikan menjadi <i>very poor</i> , <i>poor</i> , <i>fair</i> , <i>good</i> , dan <i>excellent</i> .
Keterlaksanaan Pembelajaran	Lembar Observasi	Observasi	Pada rubrik diberi skor 1 untuk setiap tahapan pembelajaran yang terlaksana dan 0 jika tidak terlaksana. Kemudian menghitung skor yang diperoleh dengan presentase keterlaksanaan <i>Inquiry-Project Based Learning</i> pada setiap tahapan pembelajaran.
<i>Reading infusion</i>	Rubrik kegiatan SQ4R	Analisis dokumen dengan rubrik	Pada rubrik diberi skor 1-4. Kemudian data ditabulasi. Skor pada setiap

Aspek	Jenis Instrumen	Teknik Pengumpulan Data	Analisis
			tahapan dijumlahkan, kemudian hasil tersebut dapat menggambarkan profil aktivitas <i>reading infusion</i> peserta didik.

Pada *reading infusion*, instrumen menggambarkan pengetahuan *Inquiry-Project Based Learning* berupa pertanyaan dan artikel.

3.4.2. Tes Penguasaan Konsep

Tes yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep peserta didik ini berbentuk tes uraian. Tes uraian tersebut berdasarkan indikator pada materi gerak harmonik sederhana. Kemudian tes dianalisis untuk mengetahui perbedaan peningkatan penguasaan konsep peserta didik yang pembelajarannya menggunakan *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom* dengan pembelajaran *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* tanpa bantuan *Google Classroom*.

3.4.3. Lembar Observasi Keterampilan Abad 21

Lembar observasi digunakan untuk mengukur sejauh mana keterampilan berkolaborasi dan komunikasi peserta didik. Bentuk instrumen yang digunakan adalah lembar observasi keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik yang dilakukan oleh observer. Lembar observasi yang digunakan dibuat dan disesuaikan dengan indikator keterampilan kolaborasi dan komunikasi dari *Buck Institute Education* (BIE).

Berikut contoh rubrik keterampilan komunikasi dengan indikator menuliskan hasil pengamatan secara efektif dan benar:

Tabel 3.3 Contoh Rubrik Keterampilan Komunikasi

Indikator	4	3	2	1
Menuliskan hasil pengamatan secara efektif dan benar	Menuliskan tabel/grafik yang dapat menginterpretasikan hasil pengamatan dengan lengkap (semua variabel lengkap)	Menuliskan tabel/grafik yang dapat menginterpretasikan hasil pengamatan dengan tidak lengkap (variabel tidak lengkap)	Menuliskan tabel/grafik yang tidak dapat menginterpretasikan hasil pengamatan secara lengkap	Tabel/grafik yang dibuat tidak dapat menginterpretasikan hasil pengamatan atau tidak membuat tabel

3.4.4. Lembar Kegiatan Peserta didik

Lembar kegiatan peserta didik ini digunakan sebagai instrumen untuk melihat kinerja keterampilan abad 21 seperti keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, kolaborasi dan komunikasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Lembar kegiatan peserta didik ini berkolerasi dengan pertanyaan-pertanyaan *reading infusion*. Hasil lembar kegiatan ini akan dibandingkan dengan hasil lembar kegiatan tiap pertemuan sebelumnya untuk melihat peningkatan dari keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.

3.4.5. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran merupakan lembar untuk mengamati kesesuaian aktivitas peserta didik dan guru dengan skenario pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Format lembar observasi

keterlaksanaan pembelajaran ini dibuat dalam bentuk ceklis yang diisi oleh observer.

3.4.6. Lembar *Survey Questions Read Recite and Review* (SQ4R)

Lembar SQ4R terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang harus diisi oleh peserta didik sebelum melakukan pembelajaran, pertanyaan-pertanyaan tersebut berkaitan dengan *survey* yang berisikan seputar materi dan ide pokok pada teks bacaan, *recite* berisikan jawaban dari pertanyaan yang diajukan dibagian *question* menggunakan kata-kata sendiri, dan *review* yang berisikan tentang menceritakan kembali bacaan dengan meghubungkan topik-topik dari teks bacaan. Berikut contoh lembar SQ4R:

<p><u>Artikel 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Survey Sebelum Anda membaca artikel secara keseluruhan, bacalah artikel secara cepat kemudian cermati judul artikel, gambar, dan persamaan yang terdapat pada masing-masing bacaan yang diberikan! Tandai kata-kata yang belum Anda pahami atau Anda ingin ketahui artinya lebih dalam. <p><i>Materi apa yang disajikan pada artikel tersebut?</i> <i>Apa topik utama artikel tersebut?</i></p>

Lembar SQ4R diperiksa sesuai dengan rubrik yang telah ditentukan. Berikut contoh rubrik lembar SQ4R

Tabel 3.4 Contoh Rubrik Lembar SQ4R

Tahap Membaca	3	2	1	0
<i>Survey</i>	Memuat semua ide pokok bacaan	Memuat sebagian besar ide pokok bacaan	Memuat sebagian kecil ide pokok bacaan.	Tidak memuat ide pokok bacaan.

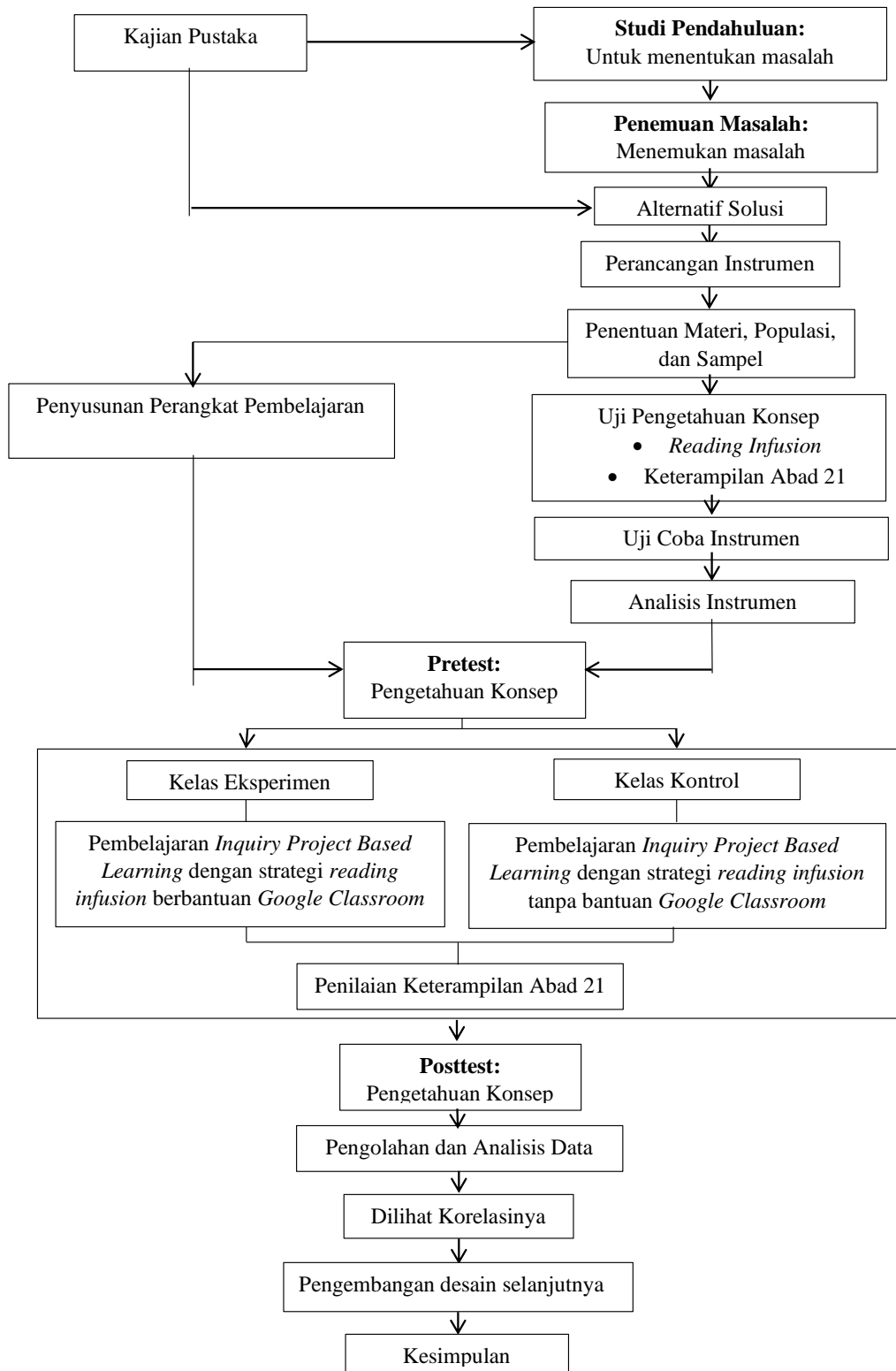
3.5. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitiannya yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Melakukan studi pendahuluan dan observasi mengenai keterampilan abad 21 peserta didik.
 - b. Melaksanakan kajian pustaka, yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dan sesuai dengan penelitian yang akan diajukan
 - c. Menentukan lokasi penelitian
 - d. Mengidentifikasi gambaran pelaksanaan pembelajaran, terutama data tentang keterampilan abad 21.
 - e. Menentukan sampel penelitian.
 - f. Membuat RPP sesuai dengan pembelajaran *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom*.
 - g. Menyediakan alat dan bahan.
 - h. Membuat instrument penelitian (berupa soal tes kemampuan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif).
 - i. Membuat lembar observasi dan rubrik penilaian untuk keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi.
 - j. Menelaah instrument dengan melakukan judgment untuk instrument penelitian.
 - k. Pelatihan observer untuk pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom*.
 - l. Menganalisis terhadap hasil uji coba instrument, berupa validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan *pretest* untuk menentukan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b. Melakukan kegiatan pembelajaran untuk kelompok eksperimen dengan *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom* dan pembelajaran *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* tanpa bantuan *Google Classroom* untuk kelas kontrol.
 - c. Mengobservasi keterlaksanaan pembelajaran *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom* selama berlangsungnya proses pembelajaran yang dilakukan oleh observer.
 - d. Melaksanakan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap Analisis dan Pengambilan Keputusan
 - a. Mengolah data hasil penelitian.
 - b. Menganalisis data temuan hasil penelitian.
 - c. Membuat kesimpulan.

Prosedur penelitian di atas dapat dituangkan dalam bentuk skema penulisan seperti **Gambar 3.1** berikut.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.6. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1. Analisis Uji Coba Instrumen

Untuk mengetahui layak atau tidaknya sebuah instrumen penelitian maka perlu dilakukan uji instrumen sehingga mendapatkan sebuah instrument penelitian yang berkualitas. Untuk instrumen tes penguasaan konsep, uji tes dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Uji instrumen tes meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

3.6.1.1. Uji Validitas

Validitasi melibatkan lima ahli fisika yang merupakan dosen Universitas Pendidikan Indonesia. Ahli memberikan penilaian, kritik dan saran yang dapat digunakan untuk memperbaiki instrument yang dikembangkan. Aspek yang diberikan penilaian oleh ahli, yaitu aspek materi, kontruksi, dan tata bahasa. Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas logis dan validitas empiris.

1) Validitas Logis

Validitas logis yaitu validitas yang diperoleh atas dasar penalaran. Penentuan validitas logis dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*experts judgment*). Validitas logis terdiri dari validitas konstrak dan validitas isi dengan penjelasan sebagai berikut.

a) Validitas Konstrak

Validitas konstrak menurut Arikunto (2010) dilakukan dengan membandingkan butir-butir soal yang telah dibuat dengan setiap aspek berpikir yang akan diukur. Pengerjaannya dilakukan bukan dari pengalaman tetapi dari logika.

b) Validitas Isi

Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan. Validitas isi dibantu dengan bantuan kisi-kisi instrument yang telah dibuat sehingga validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis. Instrumen yang telah dibuat dikonsultasikan

dengan ahli, Para ahli memberikan pendapat terkait isi instrumen kemudian memberikan saran agar instrumen layak untuk digunakan.

Validitas logis yang telah dilakukan kepada lima orang ahli kemudian diolah menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). Hasil validitas ahli dapat dianalisis menggunakan cara sebagai berikut:

(1) Kriteria Penilaian Tanggapan Validator

Pemberian skor tanggapan validator memiliki kriteria seperti yang disajikan pada **Tabel 3.5**.

Tabel 3. 5 Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Validator

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

(2) Pemberian skor pada jawaban item yang diolah menggunakan CVR

Pemberian skor pada jawaban item diolah menggunakan CVR untuk menentukan apakah soal yang dibuat sudah sesuai dengan apa yang akan diukur berdasarkan hasil validasi ahli.

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

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{N/2} \quad (1)$$

Keterangan : CVR : *Content Validity Ratio*

n_e : Jumlah validator yang menyatakan ya

N : Jumlah total validator

Ketentuan

- (a) Ketika jumlah validator yang menyatakan “Ya” kurang dari setengah total validator maka nilai CVR = -
- (b) Ketika setengah dari total validator menyatakan “Ya” maka nilai CVR = 0

- (c) Ketika seluruh validator menyatakan “Ya” maka nilai CVR = 1 (hal ini diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator)
 - (d) Ketika jumlah validator yang menyatakan “Ya” lebih dari setengah total validator maka nilai CVR = 0 – 0,99)
- (3) Menghitung nilai *Content Validity Index* (CVI)

Setelah memperoleh nilai CVR maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai CVI. CVI mewakili tingkat kapabilitas soal dengan domain yang diukur, CVI secara sederhana merupakan rata-rata nilai CVR. CVI digunakan untuk menghitung seluruh sub pertanyaan yang merupakan rata-rata nilai CVR untuk komponen pembelajaran.

$$CVI = \frac{CVR}{\text{jumlah komponen}} \quad (2)$$

- (4) Kategori nilai CVR dan CVI

Hasil perolehan nilai CVR dan CVI kemudian dikategorikan berdasarkan kategori yang dikemukakan oleh Lawshe pada Table 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kategori Hasil CVR dan CVI

Rentang Nilai	Kategori
$0 < C \leq 0,33$	Tidak sesuai
$0,33 < C \leq 0,67$	Sesuai
$0,67 < C \leq 1,00$	Sangat sesuai

(Lawshe,1975)

2) Validitas Empiris

Validitas empiris diperoleh dengan melakukan uji coba di lapangan. Validitas tes penguasaan konsep dilakukan dengan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan Pearson sebagai berikut.

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (3)$$

Keterangan :

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

n : banyak subjek

X : skor tiap butir soal

Y : skor total tiap butir soal

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan di atas, digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 3.7** berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Validitas

Nilai r_{XY}	Kategori
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2009)

Setelah didapatkan nilai validitas item, dilakukan interpretasi terhadap koefisien korelasi menggunakan persamaan di atas. Kemudian memilih harga r_{Tabel} *product moment*. Untuk melihat harga r_{Tabel} perlu diketahui terlebih dahulu derajat kebebasan yang memiliki persamaan $df = n - 2$, dengan n adalah banyaknya peserta tes. Nilai validasi item yang diperoleh, kemudian diinterpretasi berdasarkan kriteria dalam **Tabel 3.8** berikut.

Tabel 3.8 Interpretasi Nilai Validitas Item

Nilai Validitas Item	Kriteria
$r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$	Valid
$r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$	Tidak valid

3.6.1.2. Reliabilitas Instrumen

Sebuah tes dapat dikatakan reliable apabila dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk mengetahui reliabilitas soal secara keseluruhan perlu dilakukan analisis butir soal. Menurut Tavakol & Dennick, (2011) *Alpha Cronbach* digunakan untuk instrument dengan sistem jawaban yang bersifat gradual atau berjenjang dilakukan, dan digunakan untuk instrument yang dilakukan satu kali uji coba. Rumus yang digunakan adalah rumus *Cronbach's Alpha* seperti di bawah ini.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (4)$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 : varians total

Hasil reliabilitas yang ditemukan diinterpretasikan berdasarkan kategori yang sesuai dengan **Tabel 3.9.** berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Reliabilitas

Nilai r_{11}	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2009)

3.6.1.3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0 (sukar) samapai (1) mudah. Berikut rumus indeks kesukaran untuk setiap butir soal.

$$P = \frac{B}{JS} \quad (5)$$

44

Keterangan :

P : indeks kesukaran

B : banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Hasil tingkat kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kategori yang sesuai pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
$P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

(Arikunto, 2009)

3.6.1.4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.

Berikut rumus untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (6)$$

dengan,

DP : daya pembeda

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

Berikut kriteria untuk menginterpretasi koefisien daya pembeda tersebut disajikan dalam **Tabel 3.11**.

Tabel 3.11 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)
Negatif	Tidak baik. soal harus dibuang

(Arikunto, 2009)

Hasil uji coba instrument tes menunjukkan bahwa satu soal memiliki daya pembeda baik, sebelas soal memiliki daya pembeda cukup, satu soal memiliki daya pembeda jelek, dan 2 soal memiliki daya pembeda tidak baik. Rekapitulasi hasil uji coba instrument tes disajikan pada **Tabel 3.12**.

Tabel 3. 12 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Uji Validitas		Uji Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan	
	Nilai	Interpretasi	TK	Interpretasi	DP	Interpretasi		
1	a	0.20	Tidak Sesuai	0.25	Sukar	-0.09	Tidak Baik	Tidak Digunakan
	b	0.20	Tidak Sesuai	0.26	Sukar	0.00	Jelek	Tidak Digunakan
	c	0.20	Tidak Sesuai	0.24	Sukar	-0.03	Tidak Baik	Tidak Digunakan
2	a	1.00	Sangat Sesuai	0.77	Mudah	0.41	Baik	Digunakan
	b	1.00	Sangat Sesuai	0.61	Sedang	0.34	Cukup	Digunakan
	c	1.00	Sangat Sesuai	0.51	Sedang	0.28	Cukup	Digunakan
3	a	1.00	Sangat Sesuai	0.84	Mudah	0.22	Cukup	Digunakan
	b	1.00	Sangat Sesuai	0.60	Sedang	0.31	Cukup	Digunakan
4	a	1.00	Sangat Sesuai	0.78	Mudah	0.25	Cukup	Digunakan
	b	1.00	Sangat Sesuai	0.60	Sedang	0.38	Cukup	Digunakan
	c	1.00	Sangat Sesuai	0.50	Sedang	0.28	Cukup	Digunakan

5	a	1.00	Sangat Sesuai	0.70	Sedang	0.22	Cukup	Digunakan
	b	1.00	Sangat Sesuai	0.43	Sedang	0.25	Cukup	Digunakan
6	a	1.00	Sangat Sesuai	0.65	Sedang	0.28	Cukup	Digunakan
	b	1.00	Sangat Sesuai	0.30	Sukar	0.28	Cukup	Digunakan

3.6.2. Instrumen Penelitian

3.6.2.1. Peningkatan Penguasaan Konsep

Peningkatan keterampilan abad 21 dan penguasaan konsep peserta didik dapat dilihat dengan mengolah hasil data skor *pretest* dan *posttest* untuk penguasaan konsep peserta didik yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

3.6.2.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat untuk memenuhi perhitungan statistik parametrik. Jika data yang diolah ternyata terdistribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji statistik parametric. Sebaliknya, jika data yang diolah tidak terdistribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji statistik nonparametrik. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 pada program *SPSS Statistics 25*. Data akan terdistribusi normal jika nilai signifikansi (sig.) hasil perhitungan lebih besar dari α (sig. > α). Sebaliknya, jika nilai signifikan lebih kecil dari α (sig. < α) maka data tidak terdistribusi normal.

3.6.2.1.2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas dan data menunjukkan terdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan mengetahui asumsi homogen atau tidaknya suatu varian. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Levine* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 dengan batuan program *SPSS Statistics 25*. Data akan homogeny jika nilai signifikan hasil perhitungan

lebih besar dari α (sig. > α). Sebaliknya jika nilai signifikan hasil perhitungan lebih kecil dari α (sig. < α) maka data tidak homogen.

3.6.2.1.3. Uji-t

Setelah diketahui bahwa varian kedua kelompok homogen, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji perbandingan dua rata-rata menggunakan uji t (*t-test*) melalui *independent sample t-test* dengan bantuan program *SPSS Statistics 25* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Uji t ini dimaksudkan untuk membandingkan selisih dari dua rata-rata dari dua sampel yang independen dengan asumsi data terdistribusi normal. Kriteria untuk menolak atau menerima H_a berdasarkan nilai signifikansi (sig.), yakni jika nilai signifikansi > α maka H_a ditolak (H_a = penerapan model *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *google classroom* secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi gerak harmonik sederhana dibandingkan dengan model *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* tanpa berbantuan *google classroom*). ($H_a : \mu A_1 > \mu A_2$). Untuk μA_1 adalah rata-rata peningkatan penguasaan konsep digital peserta didik dengan model *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *google classroom* pada materi gerak harmonik sederhana dan μA_2 adalah model rata-rata peningkatan penguasaan konsep peserta didik dengan *Inquiry-Project Based Learning* dengan strategi *reading infusion* tanpa berbantuan *google classroom* pada materi gerak harmonik sederhana. Dapat dijelaskan bahwa adanya perbedaan peningkatan skor rata-rata penguasaan konsep yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dikaitkan dengan efektif atau tidaknya suatu model pembelajaran yang diterapkan.

Jika data dari kedua kelompok tidak terdistribusi normal, maka uji perbandingan dilakukan dengan menggunakan statistik nonparametrik yaitu *Uji Mann-Whitney U*. Untuk pengujiannya, peneliti menggunakan bantuan program *SPSS Statistics 25* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Jika

nilai signifikansi $< \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ maka H_0 diterima.

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penguasaan konsep peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan *inquiry-project based learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom*.

H_A : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penguasaan konsep peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan *inquiry-project based learning* dengan strategi *reading infusion* berbantuan *Google Classroom*.

3.6.2.2. Proses *Inquiry-Project Based Learning* (LKPD)

Proses *Inquiry-Project Based Learning* pada setiap aspek keterampilan abad 21 peserta didik dilihat dengan membandingkan skor Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada setiap pertemuan. LKPD dinilai berdasarkan rubrik yang telah dibuat sebelumnya. Tingkat keberhasilan kemampuan bereksperimen peserta didik mengacu pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Kriteria Keberhasilan Keterampilan Abad 21 pada LKS

Skor	Kategori
$80 \leq P \leq 100$	Sangat baik (<i>excellent</i>)
$70 \leq P < 80$	Baik (<i>good</i>)
$60 \leq P < 70$	Cukup (<i>fair</i>)
$50 \leq P < 60$	Kurang (<i>poor</i>)
$0 \leq P < 50$	Sangat kurang (<i>very poor</i>)

(Lati, W., Supasorn, S., & Promarak, V., 2012)

3.6.2.3. Keterlaksanaan Model *Inquiry-Project Based Learning* dalam Pembelajaran

Keterlaksanaan model *Inquiry-Project Based Learning* dalam pembelajaran dapat diketahui melalui persentase keterlaksanaannya. Indikator yang terlaksana diberi skor 1 dan untuk indikator yang tidak terlaksana diberi skor 0. Kemudian skor yang diperoleh, dihitung persentasenya menggunakan persamaan berikut.

$$\%KP = \frac{\text{skor terlaksana}}{\text{skor total}} \times 100\% \quad (8)$$

Hasil dari persentase yang diperoleh diinterpretasi berdasarkan **Tabel 3.14** berikut.

Tabel 3.14 Kriteria Keterlaksanaan *Inquiry* dalam Pembelajaran

No.	% Keterlaksanaan <i>Inquiry</i> dalam Pembelajaran	Interpretasi
1	$0 \leq KP \leq 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
2	$25 < KP \leq 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
3	$50 < KP \leq 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
4	$75 < KP \leq 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana

(Sugiyono, 2012)