

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu teknik yang dilakukan secara ilmiah guna mendapatkan data dengan memiliki maksud dan fungsi tertentu (Nasution & Junaidi, 2024: 1). Metode penelitian dapat didefinisikan sebagai suatu cara atau metode ilmiah yang bertujuan mengumpulkan informasi atas topik yang dikaji, dengan harapan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi. Metode ini memastikan penelitian dilakukan secara logis, sistematis, dan empiris (Tampubolon, 2023: 3). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pelaksanaannya diawali dengan pengkajian suatu permasalahan secara teoretis. Selanjutnya, dasar-dasar kebenarannya dicari dan disesuaikan dengan teori yang relevan. Kemudian, dijelaskan kesimpulan sementara mengenai permasalahan tersebut atau dibuat hipotesis. Dalam pengujian hipotesis, dibutuhkan pengumpulan data secara empiris yang hasilnya nanti akan digunakan untuk menerima atau menolak hipotesis tersebut, dan akhirnya disimpulkan (Sudaryana & Agusriady, 2022: 3). Penggunaan pendekatan penelitian ini juga bertujuan dalam meneliti populasi atau sampel yang ditentukan, menggunakan data numerik (skor *pretest* dan *posttest*) dan dikaji secara statistik, serta data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian.

Pre-eksperimental Design menjadi metode penelitian yang akan diterapkan dengan *One Group Pretest – Posttest* sebagai desain penelitian, karena penelitian ini memfokuskan pada satu kelompok (kelas X-3) tanpa adanya kelompok kontrol. Metode ini termasuk paling sederhana diantara yang lainnya, pemilihan metode ini dikarenakan peneliti bertujuan untuk melihat pengaruh perlakuan pada kelas X-3 yang memiliki karakteristik permasalahan penelitian. Desain ini belum termasuk eksperimen murni karena masih ada kemungkinan pengaruh dari faktor eksternal terhadap variabel yang dipengaruhi, serta penentuan sampel tidak dilakukan secara acak (*non-random sampling*). Dalam desain ini, pemberian *pretest* akan

dilaksanakan di awal untuk mengidentifikasi kemampuan awal pada siswa, kemudian diberikan perlakuan berupa penerapan teknik Feynman dalam pembelajaran Sejarah, dilanjutkan dengan *posttest* untuk mengetahui perubahan pencapaian pembelajaran setelah perlakuan.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian memiliki pengertian perencanaan proses pengumpulan, pengolahan, analisis, serta penyajian data yang dilakukan secara terstruktur dan objektif, guna menyelesaikan suatu permasalahan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan kaidah umum (Herdayati & Syahrial, 2019: 2).

Desain yang diterapkan yaitu *One Group Pretest-Posttest Design*, di mana dalam desain ini siswa diberikan *pretest*, perlakuan, dan *posttest*. Apabila hasil *posttest* lebih besar dibanding hasil *pretest*, maka penggunaan teknik Feynman efektif, tetapi jika nilai *pretest* lebih besar dari nilai *posttest*, maka penggunaan teknik Feynman tidak efektif (Lasaiba dkk., 2023: 29-30).

Sugiono (2013: 74) mengemukakan mengenai *One Group Pretest-Posttest Design* bahwa dikarenakan dalam desain ini terdapat *pretest*, maka pengaruh dari perlakuan akan diketahui secara lebih akurat, sebab hasil setelah perlakuan akan dapat dibandingkan dengan keadaan sebelumnya. Pada penelitian ini teknik Feynman berperan sebagai variabel bebas atau independen (X) yang akan memengaruhi variabel terikat atau dependen (Y) yaitu pemahaman konsep.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian didefinisikan sebagai suatu atribut/karakteristik/nilai dari individu, organisasi atau aktivitas yang memiliki variasi khusus yang ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis dan kemudian diambil kesimpulannya. Sederhananya, variabel adalah jawaban apa yang diteliti (Sugiono, 2019: 57). Variabel penelitian menurut Sugiono terbagi kepada dua yaitu sebagai berikut:

3.3.1 Variabel Independen

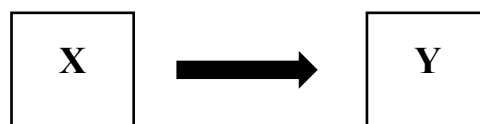
Variabel independen atau variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi atau yang menyebabkan perubahan atau munculnya variabel terikat

(dependen). Variabel independen juga dapat dikenal sebagai variabel eksogen. Variabel independen pada penelitian ini adalah Teknik Feynman.

3.3.2 Variabel Dependen

Variabel Dependen atau variabel terikat yaitu variabel yang mendapatkan pengaruh atau akibat yang dihasilkan oleh variabel independen. Variabel dependen juga dikenal sebagai variabel endogen. Variabel dependen pada penelitian ini adalah Pemahaman Konsep.

Paradigma penelitian berdasarkan variabel penelitian (Sugiono, 2013: 70), dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

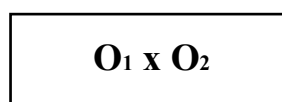
Keterangan:

X = Teknik Feynman

Y = Pemahaman Konsep Siswa

 = Garis pengaruh

Di bawah ini disajikan rancangan dari *One Group Pretest–Posttest* (Sugiono, 2013: 75), sebagai berikut:



Gambar 3.2 Desain Penelitian

Keterangan:

O1= nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O2= nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

X= percobaan yang dilakukan (perlakuan)

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi merupakan cakupan generalisasi yang memuat individu maupun objek dengan suatu karakteristik yang ditentukan peneliti, yang nantinya menjadi fokus penelitian kemudian diambil kesimpulannya. Populasi dapat berupa manusia atau selainnya (Sugiono, 2019: 130).

Populasi dalam penelitian ini sepenuhnya ditanggungjawab oleh pihak sekolah yang menjadi penanggung jawab utama dalam proses pembelajaran di sekolah. Berikut data keseluruhan jumlah siswa kelas X SMA Islam Cipasung:

Tabel 3.1 Data Kelas X SMA Islam Cipasung

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X-1	30
2	X-2	30
3	X-3	31
4	X-4	27
Jumlah		118

Sumber: Bidang Tata Usaha SMA Islam Cipasung

3.4.2 Sampel

Sampel yang dipilih harus representatif atau mewakili karakteristik dari populasi (Sugiono, 2019: 131). Teknik sampel menggunakan *nonprobability sampling* yaitu *purposive sampling* di mana peneliti memilih kelas X-3 sebagai sampel karena kelas ini memiliki karakteristik yang telah ditentukan oleh peneliti. Penentuan sampel ini menyesuaikan dengan metode penelitian yang digunakan di mana peneliti memfokuskan perlakuan pada satu kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol. Pemilihan kelas X-3 sebagai sampel dikarenakan kelas ini memiliki karakteristik lebih dominan atas permasalahan yang ditemui. Sampel yang digunakan merupakan siswa kelas X-3 yang mengikuti kegiatan lengkap *pretest* dan *posttest* yaitu sebanyak 13 orang sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data Sampel

Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-Laki	5
Perempuan	8
Jumlah	13

Berdasarkan data pada tabel di atas, maka sampel yang digunakan yaitu kelas X-3 yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Diambil data 13 responden yang mengikuti rangkaian lengkap *pretest* dan *posttest* yang memenuhi kriteria data berpasangan. Kendala tersebut tidak dapat dihindari oleh peneliti dikarenakan kehadiran siswa setiap harinya tidak selalu 100%.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang digunakan guna untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, yang selanjutnya akan dijadikan bahan penelitian. Menurut Sugiono (2019: 213), pengumpulan data yaitu instrumen yang digunakan melalui uji validitas dan realibilitasnya. Kemudian, ketepatan kualitas instrumen tergantung pada tepat atau tidaknya cara penggunaan instrumen tersebut dalam mengumpulkan data walaupun instrumen sudah dalam keadaan teruji. Instrumen pada penelitian ini akan diberikan berupa Tes. Tes digunakan karena lebih sesuai dalam mengukur pemahaman siswa.

3.5.1 Tes

Tes adalah metode atau cara dalam mengumpulkan data yang bertujuan untuk mengukur ada/tidak ada, dan besarnya objek yang diteliti. Instrumen ini dapat mengukur kemampuan dasar dan pencapaiannya (Arikunto, 2013: 266). Penelitian ini menggunakan tes berupa soal *essay* yang disesuaikan dengan materi ajar yang memuat indikator dari pemahaman konsep.

3.6 Instrumen Penelitian

Anderson & Krathwohl (2015: 105-116) revisi Taksonomi Bloom, bagian memahami terdapat 7 indikator pemahaman konsep yang terdiri dari: 1)

Menafsirkan, 2) Mencontohkan, 3) Mengklasifikasikan, 4) Membandingkan, 5) Menjelaskan, 6) Merangkum, dan 7) Menyimpulkan.

Setiap instrumen mempunyai kisi-kisi yang mencakup penjelasan rincian komponen yang menggambarkan perangkat tes. Kisi-kisi yang mencakup indikator diharapkan dapat menjadi acuan dalam merancang soal. Berikut ini adalah kisi-kisi tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep yang disesuaikan dengan Anderson & Krathwohl (2015: 105-118):

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Tes

No	Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan Indikator	Level Kognitif	No Soal	Jumlah Soal
1.	Menafsirkan	Menafsirkan sebuah gambar tentang teori masuknya Hindu-Buddha ke Indonesia	C2	1	1
2.	Mencontohkan	Menjelaskan contoh kerajaan Hindu-Buddha yang memiliki karakteristik tertentu	C2	2	1
3.	Mengklasifikasikan	Mengelompokkan bentuk kehidupan masyarakat Hindu-Buddha berdasarkan bidangnya	C2	3	1
4.	Membandingkan	Membandingkan persamaan dan perbedaan antara dua kerajaan Hindu-Buddha di Indonesia dalam bidang keagamaan	C2	4, 5	2
		Membandingkan persamaan dan perbedaan dari bukti pengaruh	C2		

No	Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan Indikator	Level Kognitif	No Soal	Jumlah Soal
		Agama Hindu dan Agama Buddha			
5.	Menjelaskan	Menjelaskan sebab akibat pengaruh agama Hindu-Buddha dari India dapat masuk ke Indonesia	C2	6, 7	2
		Menjelaskan sebab akibat kerajaan Hindu–Buddha berperan dalam penyebaran agama	C2		
6.	Merangkum	Merangkum ide pokok dari materi perkembangan sebuah Kerajaan Hindu-Buddha di Indonesia secara runtut	C2	8, 9	2
		Merangkum ide pokok gambaran kehidupan masyarakat Hindu-Buddha di Indonesia secara runtut	C2		
7.	Menyimpulkan	Menyimpulkan pengaruh sistem kepercayaan Hindu-Buddha pada masyarakat di Indonesia	C2	10, 11	2
		Menyimpulkan pentingnya bukti-bukti peninggalan Agama Hindu-Buddha di Indonesia	C2		
Jumlah Soal					11

Tabel di atas berisi 7 indikator yang akan dibuatkan perangkat soal *essay* dengan jumlah soal sebanyak 11 nomor yang menunjukkan keterangan dari setiap indikator sebagai panduan dalam penyusunan soal. Berikut perangkat soal *essay* dalam penelitian ini:

Tabel 3.4 Perangkat Soal *Essay*

No	Indikator Pemahaman Konsep	Soal				
1.	Menafsirkan	 1. Sumber: Media Indonesia Gambar: Brahmana Jelaskan makna gambar di atas terkait teori masuknya agama Hindu-Buddha di Indonesia!				
2.	Mencontohkan	2. Sebutkan satu contoh Kerajaan Hindu-Buddha di Indonesia yang memiliki letak wilayah strategis dan berkembang pesat pada zamannya, lalu jelaskan alasannya!				
3.	Mengklasifikasikan	<table><tr><th>Bidang Kehidupan Masyarakat</th><th>Bentuk</th></tr><tr><td>- Sosial - Ekonomi - Budaya</td><td>- Sektor perdagangan, tenaga kerja, penguasaan tanah, dan transportasi - Bahasa Sansekerta, Seni Sastra, dan Seni Bangunan - Pembagian kasta (Brahmana, Ksatria, Waisya, Sudra)</td></tr></table> 3. Pasangkan bentuk kehidupan masyarakat Hindu-Buddha di Indonesia berdasarkan kehidupan sosial, ekonomi, dan budayanya, lalu jelaskan alasanmu!	Bidang Kehidupan Masyarakat	Bentuk	- Sosial - Ekonomi - Budaya	- Sektor perdagangan, tenaga kerja, penguasaan tanah, dan transportasi - Bahasa Sansekerta, Seni Sastra, dan Seni Bangunan - Pembagian kasta (Brahmana, Ksatria, Waisya, Sudra)
Bidang Kehidupan Masyarakat	Bentuk					
- Sosial - Ekonomi - Budaya	- Sektor perdagangan, tenaga kerja, penguasaan tanah, dan transportasi - Bahasa Sansekerta, Seni Sastra, dan Seni Bangunan - Pembagian kasta (Brahmana, Ksatria, Waisya, Sudra)					
4.	Membandingkan	4. Bandingkan persamaan dan perbedaan antara Kerajaan Sriwijaya dan Majapahit dari segi peran				

No	Indikator Pemahaman Konsep	Soal
		agama dengan menyebutkan masing-masing minimal satu persamaan dan satu perbedaan!
		5. Bandingkan persamaan dan perbedaan antara bukti pengaruh Agama Hindu vs Agama Buddha dalam bentuk candi!
5.	Menjelaskan	6. Mengapa Negara Indonesia dapat mendapatkan pengaruh agama Hindu-Buddha dari India?
		7. Jelaskan mengapa kerajaan Hindu-Buddha berperan dalam penyebaran agama di Indonesia!
6.	Merangkum	8. Buatlah rangkuman secara ringkas yang memuat ide-ide pokok mengenai perkembangan Kerajaan Tarumanegara secara runtut!
		9. Buatlah rangkuman secara ringkas yang mencakup ide pokok mengenai gambaran kehidupan masyarakat Indonesia pada masa Hindu-Buddha secara runtut!
7.	Menyimpulkan	10. Simpulkan pengaruh dari sistem kepercayaan Hindu-Buddha di Indonesia terhadap kehidupan masyarakat pada saat itu!
		11. Simpulkan pentingnya bukti-bukti peninggalan Hindu-Buddha di Indonesia untuk pembelajaran sejarah saat ini!

Setelah penyusunan perangkat soal, cara untuk menentukan skor hasil soal *essay* tersebut digunakan sistem bobot pada setiap pertanyaan berdasarkan tingkat kesulitan atau jumlah unsur yang perlu ada dalam jawaban yang dianggap paling baik (Ayu, 2012: 10). Dalam penelitian ini dipilih kriteria skor berdasarkan jumlah unsur yang harus ada pada jawaban. Berikut rubrik penilaian pada soal *essay*:

Tabel 3. 5 Rubrik Penilaian Tes Soal *Essay*

Indikator	Kategori Skor	Capaian
Menafsirkan	Skor 4 (Sangat Tinggi)	Penafsiran sangat tepat, menggunakan bahasa sendiri, runtut, dan mudah dipahami
	Skor 3 (Tinggi)	Penafsiran tepat namun masih kurang lengkap
	Skor 2 (Cukup)	Penafsiran kurang tepat, tidak lengkap, dan sebagian masih meniru buku

Indikator	Kategori Skor	Capaian
	Skor 1 (Kurang)	Penafsiran keliru
	Skor 0	Tidak menjawab
Mencontohkan	Skor 4 (Sangat Tinggi)	Contoh relevan, jelas, penjelasan logis, menggunakan bahasa sendiri, runtut, dan mudah dipahami
	Skor 3 (Tinggi)	Contoh tepat tetapi penjelasan kurang mendalam serta masih kurang sederhana
	Skor 2 (Cukup)	Contoh tepat tetapi tidak dijelaskan/penjelasan kurang sesuai
	Skor 1 (Kurang)	Contoh tidak relevan
	Skor 0	Tidak menjawab
Mengklasifikasikan	Skor 4 (Sangat Tinggi)	Klasifikasi tepat, sistematis, disertai alasan, sederhana, dan mudah dipahami
	Skor 3 (Tinggi)	Klasifikasi tepat namun tidak disertai alasan
	Skor 2 (Cukup)	Klasifikasi sebagian besar keliru
	Skor 1 (Kurang)	Tidak mampu mengklasifikasikan/klasifikasi keliru
	Skor 0	Tidak menjawab
Membandingkan	Skor 4 (Sangat Tinggi)	Perbandingan jelas, menunjukkan persamaan dan perbedaan, sederhana, dan mudah dipahami
	Skor 3 (Tinggi)	Perbandingan cukup jelas namun tidak lengkap
	Skor 2 (Cukup)	Perbandingan kurang lengkap
	Skor 1 (Kurang)	Tidak mampu membandingkan/perbandingan keliru
	Skor 0	Tidak menjawab
Menjelaskan	Skor 4 (Sangat Tinggi)	Penjelasan runtut, sederhana, mudah dipahami, dan mencakup sebab akibat
	Skor 3 (Tinggi)	Penjelasan jelas namun kurang lengkap
	Skor 2 (Cukup)	Penjelasan kurang runtut
	Skor 1 (Kurang)	Penjelasan tidak tepat
	Skor 0	Tidak menjawab

Indikator	Kategori Skor	Capaian
Merangkum	Skor 4 (Sangat Tinggi)	Ringkasan padat, mencakup ide pokok, runtut, sederhana, dan mudah dipahami
	Skor 3 (Tinggi)	Ringkasan cukup lengkap namun bahasa masih kurang sederhana
	Skor 2 (Cukup)	Ringkasan terlalu panjang atau terlalu singkat
	Skor 1 (Kurang)	Tidak mencerminkan isi materi
	Skor 0	Tidak menjawab
Menyimpulkan	Skor 4 (Sangat Tinggi)	Simpulan logis, berdasarkan fakta, jelas, sederhana, dan mudah dipahami
	Skor 3 (Tinggi)	Simpulan cukup tepat namun tidak lengkap
	Skor 2 (Cukup)	Simpulan lemah
	Skor 1 (Kurang)	Simpulan tidak sesuai
	Skor 0	Tidak menjawab
Skor Akhir = (Jumlah skor diperoleh / Skor maksimum) × 100		

Pada tabel tersebut terlihat kategori skor mulai dari 0 sampai 4 dan skor akhir dari nilai tes soal *essay* adalah 0-100. Sebagaimana menurut Ayu (2012: 10), bahwa skor yang diperoleh akan diubah menjadi nilai-nilai melalui suatu metode pengolahan. Simbol yang digunakan dalam mempresentasikan nilai-nilai tersebut ada yang menggunakan angka, contohnya rentang angka 0–10, 0–100, atau 0 – 4, serta ada juga yang memakai huruf A, B, C, D, dan E.

Setelah memilih instrumen penelitian, perlu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas yang bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat tersebut dapat digunakan dan secara efektif menilai aspek-aspek yang harus diukur.

3.6.1 Uji Validitas

Instrumen yang akan digunakan harus disusun kemudian di uji validitasnya terlebih dahulu. Uji validitas menjadi prasyarat agar alat ukur atau instrumen yang digunakan itu baik, konsisten, dan stabil sehingga hasil yang telah di ukur itu akurat. Perangkat soal terdiri dari beberapa butir, validitas perangkat ditentukan oleh

masing-masing validitas butir soal. Jika butir-butir soalnya valid maka perangkat soal pun akan valid (Siyoto & Sodik, 2015: 84-88).

3.6.1.1 Validitas Isi

Menurut Coaley (2010) & Azwar (2005) dalam Ihsan (2015: 173), validitas isi merupakan validitas yang mengedepankan unsur-unsur yang terdapat dalam pengukuran sehingga analisis rasional menjadi langkah utama yang dilakukan dalam analisis validitas isi. Uji validitas isi dilakukan melalui penilaian para ahli (*expert assessment*) (Mansur, dkk., 2023: 568) yaitu Dosen dan Guru Sejarah. Validitas instrumen ditentukan berdasarkan sejauh mana pertanyaan dalam instrumen sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang diukur berdasarkan Taksonomi Bloom. Selain itu, hasil analisis validitas juga diperkuat menggunakan rumus *Aiken's V*.

Rumus *Aiken's V* merupakan rumus yang digunakan untuk membuktikan validitas isi sebagai penguat dari penilaian para ahli (Azwar, 2013: 134), yaitu sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Gambar 3.3 Rumus Uji Validitas

Keterangan:

$s = r - lo$

lo = nilai penilaian validitas terendah (dalam hal ini = 1)

c = nilai penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini = 4)

r = nilai yang diberikan oleh seorang penilai

n = jumlah penilai

Peneliti menggunakan perangkat lunak berupa *Microsoft Excel* untuk mengukur kevalidan butir-butir soal yang telah dibuat serta telah melalui validasi para ahli dari bidang terkait. Interpretasi dilakukan melalui persyaratan dalam menguji validitas *Aikens' V*. Empat kategori digunakan untuk para ahli

mengklasifikasikan tingkat validitas soal pada uji instrumen ini, yaitu 1 = Tidak Sesuai; 2 = Kurang Sesuai; 3 = Sesuai; dan 4 = Sangat Sesuai. Tiga kategori digunakan guna mengelompokkan tingkat validitas dalam uji ini, yaitu jika instrumen yang dinilai validitasnya $< 0,4$ maka validitas dinilai “rendah”, jika $< 0,8$ maka validitas dinilai “Sedang”, dan jika $> 0,8$ maka validitas dinilai “Tinggi”. Hasil dari verifikasi validitas isi instrumen adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas dari Para Ahli

Aspek Penilaian		Penilai		Skala Reter		Σs	$n(c-1)$	v	Ket
		I	II	S1	S2				
Kesesuaian soal dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran		3	3	2	2	4	6	0,667	Sedang
Kesesuaian soal dengan indikator pemahaman konsep		4	3	3	2	5	6	0,833	Tinggi
Kesesuaian dengan Teknik Feynman		3	3	2	3	5	6	0,833	Tinggi
Soal mengukur pemahaman konseptual		4	4	3	3	6	6	1,000	Tinggi
Kesesuaian materi	Soal mendorong siswa mengemukakan pendapat atau argumentasi sejarah	4	4	3	3	6	6	1,000	Tinggi
Kejelasan redaksi soal	Rumusan soal jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4	2	2	4	6	0,667	Sedang
	Perintah soal mendorong siswa menyusun jawaban secara runtut dan logis	4	3	3	3	6	6	1,000	Tinggi
	Menggunakan bahasa sesuai dengan KBBI	4	4	3	2	5	6	0,833	Tinggi

Aspek Penilaian		Penilai		Skala Reter		Σs	n(c-1)	v	Ket
		I	II	S1	S2	I			
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	4	3	3	3	6	6	1,000	Tinggi
	Kalimat soal tidak terlalu panjang dan tidak membingungkan	3	4	2	3	5	6	0,833	Tinggi

Tabel 3.7 Kesimpulan Hasil Uji Validitas Isi Instrumen dari Para Ahli

Aspek Penilaian		Penilai		Skala Rater		Σs	n(c-1)	v	Ket
		I	II	S1	S2				
Soal 1-14		36	36	26	26	52	60	0,867	Tinggi

Berdasarkan data hasil uji validitas isi instrumen dari para ahli, terlihat rentang nilai yang berbeda dalam setiap pertanyaan, nilai tes dari para ahli memiliki uji validitas yang tinggi dengan nilai validasi mencapai 0,867.

3.6.1.2 Validitas Konstruk

Menurut Azwar (2005) dan Murphy & Davidshofer (1991) dalam Ihsan (2015), Validitas konstruk adalah representasi yang memperlihatkan sejauh mana alat ukur tersebut menunjukkan hasil yang sejalan dengan teori. Proses pengujian validitas konstruk yaitu dengan mengaitkan alat ukur tersebut dengan alat ukur lainnya yang memiliki konsep serupa atau dengan alat ukur lain yang secara teoritis ada kaitannya.

Uji validitas konstruk ini dilakukan pada siswa dengan mengambil sampel di luar dari kelas penelitian, yaitu kelas X-2. Proses pengujian validitas konstruk ini menggunakan aplikasi SPSS *Statistics* versi 26. Berikut hasil dari uji validitas konstruk.

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Konstruk dari Siswa

No	rx _y	r Tabel	Keterangan
1	0,247	0,4438	Tidak Valid
2	0,615	0,4438	Valid
3	0,232	0,4438	Tidak Valid
4	0,466	0,4438	Valid
5	-0,098	0,4438	Tidak Valid
6	0,458	0,4438	Valid
7	0,690	0,4438	Valid
8	0,581	0,4438	Valid
9	0,703	0,4438	Valid
10	0,619	0,4438	Valid
11	0,494	0,4438	Valid
12	0,686	0,4438	Valid
13	0,899	0,4438	Valid
14	0,705	0,4438	Valid

Sebanyak 11 dari 14 pertanyaan yang diberikan kepada siswa kelas X-2, hasil uji dianggap valid. Sementara itu, soal nomor 1, 3, dan 5 tidak memenuhi persyaratan validitas. Item dinyatakan valid apabila r hitung lebih dari r tabel, sesuai dengan kriteria yang diterapkan dalam penentuannya. Penentuan nilai r Tabel sebesar 0,4438 yang dihitung menggunakan derajat kebebasan (Df) dengan rumus $Df = N - 2$. Karena banyaknya responden yang menjawab soal adalah 20 orang, maka diperoleh Df sebesar 18. Berdasarkan daftar nilai r Tabel pada taraf signifikansi 5% diketahui bahwa angka pembandingnya adalah 0,4438. Berdasarkan temuan dari uji validitas yang dilakukan para ahli maupun siswa, dapat diambil kesimpulan bahwa instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 11 butir soal yang dinyatakan valid.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menjadi prasyarat agar alat ukur atau instrumen tidak menghasilkan kesimpulan yang bias dan keliru seperti halnya uji validitas (Siyoto & Sodik, 2015: 84). Reliabilitas memastikan bahwa instrumen dapat dipercaya dan memberikan hasil yang konsisten. Reliabilitas dinyatakan dalam bentuk angka sebagai koefisien, reliabilitas jawaban responden akan tinggi jika koefisiennya tinggi. (Sahir, 2021: 33). Hasil uji ini akan dianggap reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* $> 0,6$ (Anggraini dkk, 2022: 6493). Pengujian reliabilitas pada penelitian ini sebagaimana yang digunakan pada uji validitas yaitu dengan memanfaatkan aplikasi SPSS dengan indikator *Cronbach's Alpha*. Nilai uji reliabilitas yang dianalisis mengacu pada nilai *Cronbach's Alpha*.

Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas Nilai *Cronbach's Alpha* Keseluruhan

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.865	11

Sebagaimana pada tabel hasil uji reliabilitas tes siswa di atas, item soal yang diuji sebanyak 11 item yang dianggap valid.

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Per Butir Soal dari Siswa

No	r	rhitung	Keterangan
1	0,804	0,6	Reliabel
2	0,814	0,6	Reliabel
3	0,814	0,6	Reliabel
4	0,799	0,6	Reliabel
5	0,809	0,6	Reliabel
6	0,794	0,6	Reliabel
7	0,802	0,6	Reliabel
8	0,813	0,6	Reliabel
9	0,797	0,6	Reliabel
10	0,776	0,6	Reliabel
11	0,794	0,6	Reliabel

Seluruh butir soal dalam tes dikatakan reliabel setelah diuji dan hasil *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai r lebih besar dari 0,6.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan prosedur pemeriksaan, pengklasifikasian, sistematisasi, interpretasi, dan verifikasi data agar suatu fenomena mempunyai nilai sosial, akademis, dan ilmiah. Aktivitas dalam penganalisisan data mencakup pengelompokan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dan seluruh responden, menyajikan data masing-masing variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah serta untuk menguji hipotesis yang diajukan (Siyoto & Sodik, 2015: 109-110).

Dalam penelitian kuantitatif, kegiatan analisis data dilaksanakan setelah terkumpulnya semua data responden maupun data lainnya. Statistik inferensial digunakan dalam penelitian (digunakan untuk penelitian eksperimen) (Siyoto & Sodik, 2015: 113).

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data atau variabel independen dan dependen yang diperoleh itu normal atau tidak (Sahir, 2021: 69). Adapun uji *Shapiro-Wilk* menjadi metode statistik yang dipilih untuk menguji normalitas data, sebagaimana menurut Oktaviani & Notobroto (2014: 134), metode penggunaan uji normalitas ini umumnya memiliki keterbatasan yaitu untuk sampel yang tidak mencapai 50 orang. Uji *Shapiro Wilk* mempunyai tingkat kekonsistenan yang tinggi dari besar sampel 10 hingga besar sampel 70. Cara menghitung menggunakan nilai sig, dengan ketentuan jika nilai probabilitas $> 0,05$, maka hipotesis diterima karena data tersebut terdistribusi secara normal, namun jika $< 0,05$, maka hipotesis ditolak disebabkan data tidak berdistribusi secara normal.

3.7.2 Uji Hipotesis *Paired Sample T-Test*

Paired Sample T-Test merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengetahui perbandingan rata-rata dua sampel berpasangan, seperti data *pretest* dan *posttest*. Sasaran utamanya adalah untuk menentukan apakah terdapat perubahan yaitu pengaruh yang signifikan setelah diterapkannya teknik Feynman terhadap pemahaman konsep siswa. Jika nilai *p* dari analisis *Paired Sample T-Test*

($p=0,000$) atau ($p < 0.05$), maka terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest* (Rahmani, 2025: 571).

3.8 Langkah-Langkah Penelitian

3.8.1 Tahap Persiapan

- 1) Pengajuan judul proposal pada pembimbing, yang dilaksanakan pada bulan September 2025.
- 2) Pengumpulan informasi terkait permasalahan yang akan dianalisis dengan melakukan pengamatan di sekolah. Dilaksanakan menggunakan kuesioner dan secara langsung kepada guru yang bersangkutan serta melakukan dokumentasi kegiatan yang ada.
- 3) Penyusunan proposal penelitian dilakukan pada bulan Oktober-November 2025.
- 4) Penyusunan instrumen penelitian soal *pretest* dan *posttest* kemudian divalidasi oleh validator dan *Aiken's V*, serta uji reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha* pada bulan Desember 2025.
- 5) Permohonan izin penelitian ke SMA Islam Cipasung pada bulan Januari 2026.
- 6) Menentukan jadwal dan kebutuhan penelitian seperti menyusun RPP dan perangkat pembelajaran teknik Feynman pada bulan Desember 2025.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Observasi kondisi awal pada kelas yang akan dilaksanakan penelitian (*pretest*).
- 2) Pengajaran di kelas X-3 SMA Islam Cipasung dengan penerapan teknik Feynman yang dijadikan tempat penelitian mulai bulan Januari-Februari 2026.
- 3) Pengukuran kemampuan pemahaman konsep setelah adanya perlakuan (*posttest*).

3.8.3 Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini dilaksanakan pengolahan data dan penyusunan laporan akhir dari hasil studi yang telah dilakukan. Dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan, bagian hasil penelitian akan menjelaskan temuan yang diperoleh beserta penafsiran. Selain itu, sidang akhir akan digunakan untuk mengumpulkan dan mempertahankan hasil penelitian.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian yaitu pada bulan September 2025 sampai bulan April 2026. Perlakuan yang diterapkan sebanyak 3 kali pertemuan menyesuaikan jumlah materi. Dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di bulan Januari-Februari 2026. Tempat pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan di kelas X-3 SMA Islam Cipasung. Adapun keterangan lebih lanjut sebagai berikut.

