

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia. Penelitian ini mengkaji bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaannya dengan fenomena lain.¹

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif, yang didasari oleh filsafat positivisme (faktual dan positif) yang menekankan fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif.² Filsafat Positivisme menganjurkan bahwa pengetahuan haruslah positif. Ilmu yang positif adalah ilmu yang objektif serta bebas dari nilai, prasangka dan subjektivitas.³

Penelitian ini berusaha untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan kognitif dilihat dari hasil belajar peserta didik dalam menyelesaikan soal uraian terstruktur yang memuat aspek kognitif yang dikerjakan di akhir pembelajaran dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal uraian terstruktur siswa pada pokok bahasan teori kinetik gas berdasarkan indikator-indikatornya yang nantinya diinterpretasikan berdasarkan deskripsi soal.

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011, h. 72.

² *Ibid*, h. 53.

³ Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009, h. 16.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Model Palangka Raya yang beralamat di jalan Tjilik Riwut km 4,5 Palangka Raya kelas XI semester II Tahun Ajaran 2014/2015. Penelitian berlangsung 22 hari, yaitu mulai dari 11 Mei sampai dengan bulan 01 Juni 2015.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Sugiyono mengatakan, populasi adalah objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴ Populasi secara sederhana adalah keseluruhan subjek penelitian.⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IA di MAN Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015, yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah siswa 141 orang. Sebaran populasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.1

Jumlah Populasi Penelitian Menurut Kelas

Kelas	Jumlah Total
XI IA-1	35
XI IA-2	36
XI IA-3	35
XI IA-4	35
Jumlah	141

Sumber: TU MAN Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015

⁴ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003, h. 309.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002, h. 108.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶ Sampel diambil dengan menggunakan teknik sampling bertujuan (*Purposive Sampling*), berdasarkan kelas dengan asumsi kelasnya homogen. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu didalam pengambilan sampelnya.⁷ Kelas yang digunakan untuk penelitian adalah kelas XI IA-2 dengan jumlah peserta didik 36 orang yang berdasarkan rekomendasi guru bidang studi fisika kelas XI MAN Model Palangka Raya.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik tes. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁸ Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen THB (Tes Hasil Belajar) dalam bentuk uraian terstruktur yang disusun mengacu pada kurikulum 2006 (KTSP). Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik yang dilihat dari hasil belajar dan mengetahui kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal uraian terstruktur berdasarkan indikator-indikator pencapaian dari hasil analisis instrumen tes.

Tes yang disusun agar tidak menyimpang dari bahan (materi) yang akan dicakup dalam tes, maka diperlukan sebuah tabel spesifikasi. Tabel spesifikasi

⁶ *Ibid*, h. 118.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2009, h. 118.

⁸ *Ibid*, h. 120.

dapat disebut juga sebagai grid, kisi-kisi atau *blue print*.⁹ Tabel spesifikasi soal instrumen uji coba THB kognitif peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

SK	KD	Indikator	Sebaran soal					
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
Menerapkan konsep termodinamika dalam mesin kalor	Mendeskripsikan sifat-sifat gas ideal monoatomik	1. Memahami persamaan keadaan gas ideal.	1	3				
		2. Memahami persamaan hukum Boyle dan Charles-Gay Lussac.		4	5			
		3. Menerapkan persamaan keadaan gas ideal dalam kehidupan sehari-hari.				7	9	
		4. Merumuskan tekanan gas dari sifat mikroskopik gas.	2					11
		5. Menghitung energi kinetik dan kecepatan rata-rata partikel gas.				8	10	
		6. Memahami teorema ekipartisi energi.			6			12

Instrumen tes uraian terstruktur berjumlah 12 soal yang memuat semua aspek kognitif yang diukur, seperti aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Soal uraian terstruktur dikerjakan diakhir pembelajaran.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013, h. 200.

E. Teknik Pengabsahan Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif, dengan menggunakan langkah-langkah analisis data sebagai berikut :

1. Validitas

Validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauhmana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas sebuah tes dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis sama dengan analisis kualitatif terhadap sebuah soal, yaitu untuk menentukan berfungsi tidaknya suatu soal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yang dalam hal ini adalah kriteria materi, konstruksi, dan bahasa.¹⁰ Validitas empiris sama dengan analisis kuantitatif terhadap suatu soal. Validitas empiris tidak dapat diperoleh hanya dengan menyusun instrumen berdasarkan ketentuan seperti halnya validitas logis, tetapi harus dibuktikan melalui pengalaman. Jika suatu tes dapat memberikan informasi yang sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes itu akan valid untuk tujuan tersebut.¹¹

Untuk soal uraian objektif mengetahui validitas butir soal tes digunakan rumus koefisien korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

¹⁰ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005, h. 50.

¹¹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011, h. 274.

- N = banyaknya subjek pengikut tes
 X = skor item
 Y = skor total
 $\sum X$ = jumlah skor item
 $\sum Y$ = jumlah skor total
 $\sum X^2$ = jumlah skor item kuadrat
 $\sum Y^2$ = jumlah skor total kuadrat
 $\sum XY$ = jumlah dari skor suatu item dikali skor total¹²

Suatu instrumen dikatakan valid jika $r_{hit} \geq r_{tabel}$, r_{tabel} yang digunakan dengan taraf signifikan 95% (r_{hit} adalah hasil perhitungan, r_{tabel} adalah dari tabel harga kritik *r product-moment*). Koefisien korelasi umumnya dibagi ke dalam lima bagian seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3.3

Makna Koefisien korelasi *Product Moment*¹³

Angka Korelasi	Makna
0,810 – 1,000	Sangat tinggi
0,610 – 0,800	Tinggi
0,410 – 0,600	Cukup
0,210 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat rendah

Sumber: Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes* (2009: 59)

¹² Sumarna Surapranata, *Analisis*, h. 58.

¹³ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009, h. 59.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen.¹⁴

Karena instrumen yang digunakan adalah berupa soal uraian objektif maka reliabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{R}{R-1} \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right] \quad (3.2)$$

Keterangan:

α = reliabilitas tes

R = jumlah butir soal.

σ_i^2 = varian butir soal.

σ_x^2 = varian skor total.¹⁵

Kriteria reliabilitas instrumen dapat dilihat dari tabel 3.5.

Tabel 3.4

Kriteria Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas	Kriteria
$0 \leq \alpha \leq 0,19$	Sangat rendah
$0,20 \leq \alpha \leq 0,39$	Rendah
$0,40 \leq \alpha \leq 0,59$	Cukup
$0,60 \leq \alpha \leq 0,79$	Tinggi
$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi

3. Tingkat Kesukaran

Teori klasik menyebutkan bahwa tingkat kesukaran dapat dinyatakan melalui beberapa cara, diantaranya (1) proporsi menjawab benar, (2) skala kesukaran linier, (3) indeks Davis, dan (4) skala bivariat. Proporsi jawaban benar

¹⁴ Zainal Arifin, Evaluasi, h. 258.

¹⁵ *Ibid*, h. 264.

(p), yaitu jumlah peserta tes yang menjawab benar pada butir soal yang dianalisis dibandingkan dengan jumlah peserta tes seluruhnya merupakan tingkat kesukaran yang paling umum digunakan. Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N} \quad (3.3)$$

p = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m = skor maksimum

N = jumlah peserta tes¹⁶

Tingkat kesukaran (p) mengandung banyak kelemahan diantaranya: (1) tingkat kesukaran (p) sebenarnya ukuran kemudahan soal karena makin tinggi tingkat kesukaran (p) maka makin mudah soalnya dan makin rendah (p) maka sulit soalnya dan (2) tingkat kesukaran (p) tidak berhubungan linier dengan skala kesukaran soal.¹⁷

Tingkat kesukaran biasanya dibedakan menjadi tiga kategori seperti pada tabel 3.6. Soal yang memiliki (TK)/ $p < 0,3$ biasanya disebut sebagai soal sukar. Soal yang memiliki $p > 0,7$ biasanya disebut sebagai soal mudah. Soal yang memiliki p antara 0,3 sampai dengan 0,7 biasanya disebut sebagai soal yang sedang.¹⁸

¹⁶ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009, h. 12.

¹⁷ *Ibid*, h. 19.

¹⁸ *Ibid*, h. 21.

Tabel 3.5
Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai Tingkat Kesukaran (TK)/ p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Sumber: Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes* (2009: 21)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda menurut indeks daya pembeda dapat dicari dengan menggunakan persamaan:

$$D = \frac{JK_a - JK_b}{nK_a}$$

$$D = \frac{JK_a - JK_b}{nK_b}$$

D = daya pembeda (validitas)

JK_a = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

JK_b = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

nK_a = jumlah peserta tes pada kelompok atas

nK_b = jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Metode untuk menghitung D dapat digunakan formula sebagai berikut:

$$D = \frac{\Sigma A}{n_A} - \frac{\Sigma B}{n_B}$$

D = indeks daya pembeda

ΣA = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

ΣB = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n_A = jumlah peserta tes pada kelompok atas

n_B = jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Jumlah peserta tes kelompok atas sama dengan jumlah peserta tes kelompok bawah, $n_A = n_B = n$, maka persamaan daya pembeda menjadi:

$$D = \frac{\Sigma A - \Sigma B}{n}$$

Persamaan daya pembeda yang sering digunakan dalam penelitian adalah

$$D = p_A - p_B \quad (3.4)^{19}$$

p_A = tingkat kesukaran pada kelompok atas

p_B = tingkat kesukaran pada kelompok bawah

Tabel 3.6

Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (2013: 232)

F. Teknik Analisis Data

1. Kemampuan Peserta Didik Mengerjakan Soal-soal Uraian Terstruktur

Tes tertulis jenis uraian terstruktur digunakan untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar peserta didik dalam aspek kognitif pada materi pokok bahasan Teori Kinetik Gas. Data tes tertulis uraian terstruktur di analisis secara deskriptif, yaitu dengan menghitung berapa peserta didik yang tuntas dalam mengerjakan soal-soal uraian terstruktur berdasarkan KKM untuk mata pelajaran Teori Kinetik Gas. Peserta didik dapat dikatakan tuntas jika memperoleh persentase skor belajar $\geq 60\%$. Peserta didik yang tidak tuntas jika memperoleh persentase skor belajar

¹⁹ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009, h. 30-32.

< 60%. Kemampuan kognitif peserta didik diukur berdasarkan persentase skor belajar yang diperoleh peserta didik dalam mengerjakan soal-soal uraian terstruktur. Kriteria kemampuan peserta didik dilihat dari hasil belajar yang diperoleh dalam mengerjakan soal-soal uraian terstruktur adalah:

Tabel 3.7
Kriteria Kemampuan Peserta Didik

Persentase Skor yang diperoleh Peserta Didik	Keterangan
Persentase Skor Peserta Didik < Nilai KKM	Peserta didik belum mampu dalam mengerjakan soal-soal dalam bentuk soal uraian terstruktur
Persentase Skor Peserta Didik \geq Nilai KKM	Peserta didik mampu dalam mengerjakan soal-soal uraian terstruktur

2. Kesulitan Peserta Didik

Tes tertulis uraian terstruktur juga digunakan untuk mengetahui apa kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal uraian terstruktur. Kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal uraian terstruktur dilihat dari hasil jawaban peserta didik dalam menjawab soal-soal uraian terstruktur dan disesuaikan dengan indikator-indikator kesulitan yang sering terlihat dari jawaban peserta didik.

Teknik analisis data untuk persentase kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal uraian terstruktur adalah menggunakan teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan deskriptif mengenai subjek penelitian berdasarkan data variabel yang diperoleh dari kelompok subjek yang diteliti dan tidak dimaksudkan untuk pengujian hipotesis.²⁰

²⁰ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007, h. 126.

Kesulitan peserta didik dianalisis secara deskriptif tiap langkah dari data tabulasi kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal uraian terstruktur. Langkah-langkah dalam penyelesaian soal uraian terstruktur merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal uraian terstruktur yang bersumber dari penelitian.

Indikator kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal uraian terstruktur berdasarkan hasil penelitian adalah:

- a. Penyebutan dan penulisan satuan jawaban soal.
- b. Penguraian jawaban soal.
- c. Penuliskan besaran-besaran yang diketahui dalam soal uraian terstruktur.
- d. Penuliskan besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal uraian terstruktur.
- e. Ketepatan penulisan rumus yang sesuai dengan soal uraian terstruktur.
- f. Penguasaan operasi hitungan/matematika yang digunakan.

G. Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XI-IA 1 dengan jumlah peserta didik seluruhnya adalah 35 orang dengan peserta didik yang hadir berjumlah 32 orang dan 3 orang tidak hadir. Hasil uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8
Hasil Analisis Data Uji Coba Instrumen

No Soal	Hasil Uji Coba Instrumen				Keterangan
	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	
1	0,020	0,539	0,740	0,110	Dibuang
2	0,370	0,539	0,375	0,260	Digunakan
3	0,366	0,539	0,900	0,200	Digunakan
4	0,174	0,539	0,680	0,130	Dibuang
5	0,727	0,539	0,680	0,200	Digunakan
6	0,138	0,539	0,830	0,010	Dibuang

No Soal	Hasil Uji Coba Instrumen				Keterangan
	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	
7	0,043	0,539	0,720	0,020	Dibuang
8	0,668	0,539	0,210	0,310	Digunakan
9	0,434	0,539	0,630	0,200	Digunakan
10	0,465	0,539	0,600	0,210	Digunakan
11	0,683	0,539	0,130	0,300	Digunakan
12	0,578	0,539	0,470	0,250	Digunakan

Instrumen tes yang digunakan berjumlah 12 item soal dalam bentuk uraian terstruktur. 12 item soal yang diuji coba terdapat 8 item soal valid karena memiliki $r_{hit} > r_{tabel}$, r_{tabel} yang digunakan taraf signifikan 95% atau dengan ketelitian 0,349 dan 4 item soal tidak valid karena memiliki $r_{hit} < r_{tabel}$. 8 item soal uji coba yang valid terdapat pada nomor 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, dan 12 dengan ketelitian masing-masing adalah 0,370, 0,366, 0,727, 0,668, 0,434, 0,465, 0,683, dan 0,578. 4 item soal uji coba yang tidak valid terdapat pada nomor 1, 4, 6, dan 7 dengan ketelitian masing-masing 0,020, 0,174, 0,138, dan 0,043.

Hasil analisis uji reliabilitas menunjukkan bahwa reliabilitas tes uji coba adalah 0,539, dimana reliabilitas tes tersebut termasuk mempunyai reliabilitas cukup sesuai dengan tabel kriteria reliabilitas instrumen pada bab sebelumnya. Reliabilitas yang termasuk kriteria cukup memiliki arti bahwa tes uji coba itu reliabel dan dapat digunakan dengan baik walaupun tidak tinggi reliabelnya. Hal ini didukung oleh pernyataan Remmers yang menyatakan bahwa koefisien reliabilitas 0,5 dapat dipakai untuk tujuan penelitian dan Nunnally, Kaplan dan

Saccuzo yang menyatakan bahwa koefisien reliabilitas 0,7 sampai 0,8 cukup tinggi untuk suatu penelitian dasar.²¹

Hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa dari 12 soal uji coba terdapat 4 soal uraian yang termasuk kategori mudah, 6 soal uraian kategori sedang dan 2 soal uraian kategori sukar. Soal uraian terstruktur yang kategori mudah memiliki nilai tingkat kesukaran diatas 70% yaitu terdapat pada nomor 1, 3, 6, dan 7. Soal dengan kategori mudah menunjukkan bahwa soal tersebut dapat dikerjakan dengan mudah oleh peserta didik. Soal uraian terstruktur yang kategori sedang memiliki nilai tingkat kesukaran 30% sampai dibawah 70% yaitu terdapat pada nomor 2, 4, 5, 9, 10, dan 12. Soal dengan kategori sedang menunjukkan bahwa soal tersebut dapat dikerjakan dengan mudah oleh sebagian peserta didik, sedangkan sebagian peserta didik lainnya beranggapan bahwa soal tersebut sulit untuk dikerjakan. Soal uraian terstruktur yang kategori sukar memiliki nilai tingkat kesukaran dibawah 30% yaitu terdapat pada nomor 8 dan 11. Soal dengan kategori sukar menunjukkan bahwa soal tersebut sulit dikerjakan oleh sebagian besar peserta didik atau tidak dapat dikerjakan sama sekali.

Hasil analisis daya pembeda 12 soal yang diuji coba terdapat soal yang daya pembedanya termasuk kategori jelek atau tidak dapat menunjukkan adanya perbedaan kemampuan antara peserta didik yang pintar (kelompok yang memperoleh skor yang tinggi) dengan peserta didik yang kurang pintar (kelompok yang memperoleh skor rendah) sebanyak 7 soal dan soal dengan daya pembeda kategori cukup sebanyak 5 soal. Soal uji coba dengan daya pembeda jelek

²¹ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009, h. 114.

terdapat pada soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, dan 9. Soal uji coba dengan daya pembeda cukup terdapat pada soal nomor 2, 8, 10,11, dan 12. Soal dengan daya pembeda jelek menunjukkan bahwa soal tersebut tidak dapat menunjukkan adanya perbedaan kemampuan antara peserta didik yang pintar (kelompok yang memperoleh skor yang tinggi) dengan peserta didik yang kurang pintar (kelompok yang memperoleh skor rendah). Soal dengan daya pembeda cukup menunjukkan bahwa soal tersebut dapat membedakan kelompok peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan kelompok peserta didik yang berkemampuan rendah.

Keseluruhan dapat disimpulkan bahwa dari 12 soal, 8 soal digunakan untuk penelitian berdasarkan hasil perhitungan validasi dan reliabilitas. Tingkat kesukaran hanya menunjukkan bahwa soal uraian terstruktur tersebut mudah, sedang, atau sukar. Daya pembeda hanya menunjukkan bahwa soal uraian terstruktur tersebut dapat membedakan kelompok berkemampuan tinggi dan kelompok berkemampuan rendah atau tidak dapat membedakannya sama sekali. Hasil uji coba instrument tes hasil belajar ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar (THB)

No	Indikator	Sebaran soal						Hasil Uji Coba	Soal Penelitian
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆		
1	1. Memahami persamaan keadaan gas ideal.	1	3					1, 3 [*]	2
2	2. Memahami persamaan hukum Boyle dan Charles-Gay Lussac.		4	5				4, 5 [*]	3

3	3. Menerapkan persamaan keadaan gas ideal dalam kehidupan sehari-hari.				7	9		7, 9*	5
4	4. Merumuskan tekanan gas dari sifat mikroskopik gas.	2					11	2*, 11*	1, 7
5	5. Menghitung energi kinetik dan kecepatan rata-rata partikel gas.				8	10		8*, 10*	4, 6
6	6. Memahami teorema ekipartisi energi.			6			12	6, 12*	8

Catatan: * = Soal dipakai sebagai soal THB

H. Tahap-Tahap Penelitian

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap-tahap persiapan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan tempat penelitian.
- b. Permohonan izin penelitian pada instansi terkait.
- c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen penelitian.
- d. Melakukan uji coba instrumen.
- e. Menganalisis data hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap-tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Sampel yang terpilih diajarkan materi teori kinetik gas dengan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
- b. Sampel yang terpilih diberikan tes tertulis berupa soal uraian terstruktur di akhir pembelajaran pada materi Teori Kinetik Gas.

3. Tahap Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah-langkah selanjutnya sebagai berikut:

- a. Menghitung ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal hasil belajar peserta didik setelah diajarkan pembelajaran pada materi Teori Kinetik Gas.
- b. Menganalisis kemampuan peserta didik berdasarkan Tes Hasil Belajar (THB).
- c. Menganalisis kesulitan dalam menjawab soal uraian terstruktur perlangkah berdasarkan indikator-indikator.
- d. Membuat kesimpulan dari hasil analisis data.