

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian terdiri dari serangkaian langkah, teknik, dan prosedur yang diterapkan oleh peneliti untuk mengumpulkan, menganalisis, serta memahami data. Metode ini bertujuan terutama dalam menemukan jawaban atas pertanyaan penelitian atau menguji suatu hipotesis.

##### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Kuasi eksperimen (*Quasi Experiment*) ialah jenis penelitian yang diterapkan dan kuantitatif sebagai pendekatan penelitian karena tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing berbasis *multiple representation* pada hasil belajar peserta didik dalam materi laju reaksi di MAS Darul Imad. Kuasi eksperimen (*Quasi Eksperimen*) yaitu jenis penelitian eksperimental yang mirip dengan eksperimen sejati, tetapi tidak menggunakan randomisasi dalam pengelompokan subjek penelitian. Sedangkan penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang memanfaatkan pengukuran, perhitungan, rumus, serta data angka yang akurat untuk merancang, melakukan proses, membangun hipotesis, menerapkan teknik, menganalisis data, dan menyimpulkan hasilnya disebut penelitian kuantitatif. (Maruwu, 2023). Berdasarkan pandangan Creswell, penelitian kuantitatif merupakan penyelidikan mengenai masalah yang ada dalam masyarakat dengan dasar pengujian teori, di mana teori disusun berdasarkan variabel-variabel. Tujuannya adalah untuk mengungkap kebenaran dari teori tertentu (Sarah et al., 2022). Pendekatan kuantitatif adalah perilaku

individu dapat diprediksi dan fakta sosial dapat diukur secara objektif (Syahrizal dan Syahrani, 2023). Pada penelitian ini terdapat variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas atau variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat atau variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi sebab akibat adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model inkuiri terbimbing berbasis *multiple representation* sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar peserta didik.

## **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang diterapkan yaitu *non-equivalent control group design* atau bisa juga disebut *untreated control group design with pretest and posttest*. Pada desain, pemilihan kelas tidak dilakukan secara acak, melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain penelitian ini seringkali dipakai dalam penelitian, dan langkah-langkah pada desain tersebut mirip dengan desain *pretest-posttest experimental control group design*. Yang mana desain ini memiliki 2 kelompok, satu kelompok diberikan perlakuan/eksperimen dan satu kelompok lagi dijadikan sebagai kelompok kontrol. Bedanya dengan desain *nonequivalent control group design* (desain kelompok kontrol yang tidak sama) yaitu pembentukan kelompok pada desain ini tidak ditentukan secara acak/random (Abraham & Supriyati, 2022).

Oleh karena itu, dalam penelitian ini kelas XI A sebagai kelas eksperimen sedangkan XI B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diajar oleh peneliti menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis *multiple representation*, hal ini

dilakukan untuk memastikan bahwa penerapan model pembelajaran pada kelas eksperimen berjalan sesuai dengan sintak dan karakteristik model yang diteliti, sehingga perlakuan dapat diberikan secara konsisten dan optimal. Hal ini didasarkan pada prinsip penelitian eksperimen yang dikemukakan oleh Creswell (2012) bahwa peneliti berperan dalam mengimplementasikan perlakuan atau intervensi pada kelompok eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol diajar oleh guru kimia di sekolah tersebut sejalan dengan penelitian Indasari dan Mu'minin (2024) dengan menerapkan model *discovery learning* sebagaimana pembelajaran yang biasa berlangsung di sekolah. Berdasarkan Fraenkel, Wallen, dan Hyun (2012) dan Creswell (2012) proses pembelajaran pada kelas kontrol dibiarkan berlangsung secara alami sesuai dengan praktik pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah, sehingga tidak mengganggu kondisi pembelajaran normal. Dengan demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu perbedaan pengajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajar oleh peneliti, sedangkan kelas kontrol diajar oleh guru mata pelajaran. Sehingga berpotensi menimbulkan variabel pengganggu yang berkaitan dengan gaya mengajar, pengalaman, dan interaksi guru dengan peserta didik. Perbedaan pengajar ini juga berpotensi menimbulkan bias sebagaimana dikemukakan oleh Campbell dan Stanley (1963) serta Shadish, Cook, dan Campbell (2002). Berikut gambaran desain penelitian pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelompok eksperimen	Q <sub>1</sub>	X	Q <sub>2</sub>
Kelompok kontrol	Q <sub>3</sub>	-	Q <sub>4</sub>

Keterangan:

$Q_1$  = pengukuran kemampuan awal peserta didik di kelompok eksperimen

$Q_2$  = pengukuran kemampuan akhir peserta didik di kelompok eksperimen

$Q_3$  = pengukuran kemampuan awal peserta didik di kelompok kontrol

$Q_4$  = pengukuran kemampuan akhir peserta didik di kelompok kontrol

$X$  = kelompok eksperimen diberikan perlakuan (model inkuiri terbimbing berbasis *multiple representation*)

### C. Setting Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MAS Darul Imad yang berlokasi di Jalan Qubah Sari, Desa Thaibah Raya RT.002 RW. 001, Kec. Tatah Makmur, Kab. Banjar, Kalimantan Selatan. MAS Darul Imad menerapkan kurikulum merdeka, sekolah ini dipilih sebagai tempat penelitian karena kurangnya pemahaman materi kimia, salah satu hal yang dibahas adalah laju reaksi, sedangkan peserta didik tampaknya tidak menunjukkan minat yang tinggi selama proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan mereka kurang berpartisipasi dalam kegiatan tersebut. Penelitian ini dilakukan di semester pertama tahun ajaran 2025/2026 dari tanggal 01 September – 01 November 2025. Pelaksanaan penelitian menyesuaikan jadwal mata pelajaran kimia di MAS Darul Imad yang dilaksanakan pada hari senin dan selasa. Berikut rincian jadwal kegiatan penelitian pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 06 Oktober 2025	Pertemuan 1 (kelas eksperimen) Melakukan <i>pre-test</i> dan materi konsep laju reaksi

No	Tanggal	Kegiatan
2	Selasa, 07 Oktober 2025	Pertemuan 1 (kelas kontrol) Melakukan <i>pre-test</i> dan materi konsep laju reaksi
3	Senin, 13 Oktober 2025	Pertemuan 2 (kelas eksperimen) Materi persamaan dan orde reaksi
4	Selasa, 14 Oktober 2025	Pertemuan 2 (kelas kontrol) Materi persamaan dan orde reaksi
5	Senin, 20 Oktober 2025	Pertemuan 3 (kelas eksperimen) Materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan teori tumbukan
6	Selasa, 21 Oktober 2025	Pertemuan 3 (kelas kontrol) Materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan teori tumbukan
7	Senin, 27 Oktober 2025	Pertemuan 4 (kelas eksperimen) Melakukan <i>post-test</i> dan pengisian angket respon peserta didik
8	Selasa, 28 Oktober 2025	Pertemuan 4 (kelas kontrol) Melakukan <i>post-test</i>

#### D. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi yaitu keseluruhan elemen yang jadi objek penelitian. Ini bisa berupa manusia, benda, hewan, tumbuhan, gejala, nilai tes, atau fenomena yang menjadi sumber informasi dan mempunyai ciri-ciri tertentu pada sebuah penelitian (Purwanza, 2022). Populasi mencakup seluruh peserta didik kelas XI yang terbagi menjadi 3 kelas di MAS Darul Imad tahun ajaran 2025/2026 dengan total

keseluruhannya adalah 70 orang. Tiga kelas tersebut adalah kelas XI A terdiri dari 23 orang, kelas XI B berisi 24 orang, serta kelas XI C yang berisi 23 orang.

## **2. Sampel**

Teknik pengambilan sampel melibatkan pemilihan sebagian dari keseluruhan populasi (Purwanza, 2022). Dalam Teknik ini digunakan *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah suatu metode untuk memperoleh sampel dengan memilih individu dari populasi selaras dengan keperluan peneliti. Pada penelitian ini, peneliti secara subyektif memilih sampel yang dituju. Proses pemilihan sampel dilakukan karena peneliti telah mengetahui bahwa data yang dibutuhkan bisa didapatkan dari kelompok tertentu yang memiliki kemampuan untuk memberikan data tersebut, karena mereka mempunyai data yang relevan serta memenuhi standar yang telah ditentukan oleh peneliti (Jailani & Jeka, 2023). Jadi, pemilihan sampel berdasarkan informasi dari guru yang bersangkutan karena guru tersebut lebih mengetahui kelas yang cocok digunakan untuk penelitian ini. Dalam penelitian ini, terdapat 2 kelompok ialah kelas XI A yang berperan menjadi kelompok eksperimen yang berisi 23 orang, sedangkan kelas XI B yang berperan menjadi kelompok kontrol yang berisi 24 orang di MAS Darul Imad.

## **E. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

#### **a. Data Primer**

Sugiyono menyatakan bahwa data primer adalah informasi yang diambil langsung dari sumbernya dan diberikan kepada peneliti atau pihak yang mengumpulkan data (Handayani, 2023). Pada penelitian ini, data primer didapatkan

dari *posttest* yang akan telah dikerjakan oleh peserta didik kelompok eksperimen dan kontrol di MAS Darul Imad guna mengetahui hasil belajarnya. Kelompok eksperimen dan kontrol akan mengikuti *post-test* yang berisi 14 pertanyaan dalam bentuk pilihan ganda terkait materi laju reaksi.

### **b. Data Sekunder**

Data sekunder merujuk pada informasi yang didapatkan secara tidak langsung, contohnya melalui buku, jurnal dan sumber lainnya. Pada penelitian ini, data sekunder didapatkan lewat observasi dan dokumentasi.

## **2. Sumber Data**

- a. Responden yaitu peserta didik kelas XI di MAS Darul Imad.
- b. Informan yaitu guru kimia MAS Darul Imad.
- c. Dokumentasi yaitu segala arsip atau dokumen yang berkaitan dengan penelitian ini.
- d. Observer, yaitu orang yang mengamati dan mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran pada penelitian.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Tes**

Tes berfungsi sebagai instrumen pengukuran yang digunakan guna mengumpulkan informasi tentang sifat suatu objek. Djemari mengungkapkan bahwa tes adalah metode yang bisa digunakan untuk menilai kemampuan individu secara tidak langsung, lewat jawaban individu pada rangsangan/pertanyaan. Tes bisa dipahami sebagai kumpulan pertanyaan yang perlu direspon dengan maksud untuk menilai sejauh mana kemampuan individu, bisa juga untuk mengungkapkan

beberapa aspek tertentu dari individu yang menjalani tes (Susanto, 2023). Tes adalah alat penting dalam mengukur dan mengevaluasi kemampuan, pemahaman serta pengetahuan peserta didik. Tes yang dipakai meliputi *pre-test* dan *post-test* yang masing-masingnya berisi 14 pertanyaan pilihan ganda dan dilakukan di kelompok eksperimen dan kontrol.

## **2. Observasi**

Observasi merupakan cara untuk mengumpulkan informasi, di mana observer mengamati dan mencatat apa yang terjadi dalam situasi alami atau eksperimental di kelas XI A dan XI B. Dengan metode ini observer dapat langsung mengamati peserta didik di kelas secara langsung. Teknik ini dipakai untuk mendapatkan informasi yang mendukung penelitian mengenai deskripsi lokasi penelitian, kondisi peserta didik, jumlah pengajar dan staf administrasi, fasilitas yang ada, serta jadwal belajar MAS Darul Imad Kabupaten Banjar.

## **3. Dokumentasi**

Dokumentasi merupakan cara untuk mengumpulkan informasi dengan cara mengumpulkan serta menganalisis dokumen-dokumen yang telah tersedia. Peneliti bisa mengamati ulang baik melalui catatan tertulis, rekaman audio, video, foto, atau arsip yang lainnya.

## **4. Angket**

Angket merupakan metode guna mengumpulkan informasi dengan memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis yang perlu dijawab oleh responden (Rima Damayanti et al., 2024). Pada proses pembelajaran, angket ini ditujukan kepada peserta didik sebagai responden, sedangkan guru hanya



sebagai pembuat angket. Angket terdiri dari *skala likert*, *skala guttman*, *rating scale*, dan *skala diferensial semantic*. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket *skala likert*, untuk *skala likert* strukturnya terdiri atas tiga hingga empat pernyataan yang disusun secara berurutan. Di sisi lain, skala pilihan ganda mirip dengan jenis soal objektif, di mana terdapat pernyataan yang dilengkapi dengan beberapa pilihan jawaban yang dapat dipilih salah satu (Septiani et al., 2025). Berikut kriteria respon peserta didik terhadap pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran

Skor	Persentase	Kriteria
5	80 – 100	Sangat Baik
4	60 – 79,9	Baik
3	40 – 59,9	Cukup Baik
2	20 – 39,9	Kurang Baik
1	0 – 19,9	Sangat Kurang Baik

(Meriyenti, 2022)

## G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini ialah sebuah tes yang berisi 24 butir pertanyaan sebelum diuji validitas, setelah uji validitas terdapat 14 soal yang valid. Tes ini dilakukan untuk mengukur hasil belajar peserta didik di kelompok eksperimen dan kontrol. Selain pertanyaan, instrumen yang dipakai untuk menunjang penelitian ini yaitu modul ajar, materi pembelajaran, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), angket respon peserta didik, serta lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kontrol.

Semua instrumen yang sudah diolah oleh peneliti akan divalidasi kepada validator, kemudian teruntuk 24 butir soal diuji coba kepada peserta didik. Uji coba soal diberikan kepada peserta didik yang telah belajar materi laju reaksi. Setelahnya, langkah-langkah selanjutnya adalah menguji validitas dan reliabilitas, terdapat 14 pertanyaan yang valid dan reliabel. Dengan digunakannya semua instrumen diharapkan penelitian ini mampu memberikan dampak sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan.

## **H. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji Prasyarat**

Uji yang harus dikerjakan sebelum masuk ke uji statistik parametrik yaitu mencakup uji normalitas dan uji homogenitas.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan suatu metode guna menentukan apakah data bersumber dari populasi yang terdistribusi secara normal. Distribusi normal adalah jenis distribusi yang memiliki simetri, di mana nilai rata-rata dan median terletak di tengah. Ketika sebuah distribusi dinyatakan normal, itu berarti terdapat karakteristik tertentu pada distribusi tersebut (Nasar et al., 2024). Adapun kriteria pengujiannya yaitu apabila nilai signifikansinya rendah dari 0,05 artinya bahwa data dianggap tidak berdistribusi normal sebaliknya jika nilai signifikansinya melebihi atau sama dengan 0,05 artinya data dianggap terdistribusi secara normal (Zulkifli et al., 2025). Langkah-langkah uji normalitas dalam SPSS yaitu: **Klik *Variable View* → Definisikan Variabelnya → Klik *Data View* → Input Data → *Analyze* → *Descriptive Statistic* → *Explore* → Masukkan *Dependent List* dan**

***Factor List → Plots → Centang pada Normality Plots with Test → Continue → Ok.***

### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas bertujuan untuk menentukan kebenaran beberapa variasi populasi. Penelitian ini dilakukan sebagai langkah untuk mengevaluasi sampel yang independen serta menganalisis Anova. Dalam analisis varians (anova), diasumsikan bahwa varians populasi adalah serupa. Untuk menentukan apakah data dapat dipisahkan atau tidak, uji kesetaraan dua varians digunakan dengan membandingkan kedua varian tersebut. Jika kedua data menunjukkan varian yang sama atau lebih signifikan, maka tidak perlu lagi memeriksa homogenitas, karena data tersebut sudah menunjukkan adanya homogenitas (Nasar et al., 2024). Kriteria yang digunakan adalah jika nilai signifikansinya kecil dari 0,05 artinya data tidak homogen sementara jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 artinya data tersebut homogen (Zulkifli et al., 2025). Langkah-langkah uji homogenitas dalam SPSS yaitu: **Klik *Variable View* → Definisikan Variabelnya → Klik *Data View* → Input Data → Analyze → Compare Means → One-Way ANOVA → Masukkan *Dependent List* dan *Factor List* → Options → Centang *Homogeneity of Variance Test* → Continue → Ok.**

## **2. Uji Hipotesis**

Asal mula istilah “hipotesis” berasal dari 2 istilah, ialah “*hupo*” artinya bersifat sementara, dan “*thesis*” yaitu teori atau pernyataan. Hipotesis sendiri merupakan sebuah dugaan sementara dan belum sepenuhnya terbukti kebenarannya. Oleh karena itu, pengujian diperlukan untuk memastikan

kebenarannya. Dengan demikian, kita dapat menyimpulkan bahwa hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara yang membutuhkan pengujian tambahan untuk memastikan kevalidannya. Dalam statistik, hipotesis menggambarkan sebuah pernyataan tentang kondisi populasi (parameter) kebenarannya akan diuji dengan menggunakan data yang diambil dari sampel penelitian (statistik). Sebelum pengumpulan data, sangat penting untuk terlebih dahulu merumuskan hipotesis.

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *independent sample t-test*. Uji sampel independen juga disebut uji-t bebas, digunakan untuk membandingkan rata-rata (mean) data dari satu atau dua kelompok sampel yang independen (Wahyudi et al., 2023). Uji sampel independen bisa berupa *One-Tailed* atau *Two-Tailed*. *One-Tailed* digunakan ketika peneliti memiliki arah yang jelas dalam hipotesisnya. Sedangkan *Two-Tailed* digunakan ketika peneliti tidak memiliki arah spesifik dalam hipotesisnya, dan hanya ingin mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan (A. D. Putri et al., 2023). Oleh karena itu yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *independent sample t-test two tailed*. Hal ini dikarenakan penelitian bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang diajar menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis *multiple representation* dengan peserta didik yang diajar guru menggunakan model *discovery learning*, tanpa menetapkan arah perbedaan secara statistik. Maksudnya hipotesis penelitian tidak membatasi apakah perbedaan hasil belajar terjadi pada arah positif atau negatif, melainkan hanya menguji perbedaan hasil belajar antara dua kelompok tersebut.

Jenis hipotesis ini dikenal dengan nama Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) atau Hipotesis Kerja ( $H_k$ ) atau  $H$ . Hipotesis kerja atau  $H$  adalah dugaan sementara yang muncul setelah melakukan penelitian dan mempelajari hubungan antara variabel yang relevan dengan masalah yang ada. Untuk menguji hipotesis, diperlukan perbandingan yang disebut Hipotesis Nol ( $H_0$ ). Hipotesis Nol ( $H_0$ ), yang sering disebut sebagai Hipotesis Statistik, merupakan sebuah klaim mengenai nilai satu atau lebih parameter yang merepresentasikan keadaan kondisi yang ada. Umumnya, hipotesis ini tidak dibantah, kecuali jika data dari sampel memberikan bukti yang cukup kuat bahwa hipotesis tersebut salah. Hipotesis nol berperan sebagai fondasi dalam proses pengujian (Ardiyani et al., 2023). Uji hipotesis digunakan untuk secara statistik menguji sebuah pernyataan dan menarik kesimpulan mengenai penerimaan dan penolakannya (Waluyo et al., 2024). Apabila tingkat signifikansi  $< 0,05$  artinya ada pengaruh terhadap penelitian tersebut (Widodo & Cahyaningrum, 2023).

Langkah-langkah uji homogenitas dalam SPSS yaitu: **Klik *Variable View* → Definisikan Variabelnya → Klik *Data View* → Input Data → *Analyze* → *Compare Means* → *Independent Sample T-Test* → *Isi Test Variable* → *Isi Grouping Variables* → *Ok*.**

## **I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data**

### **1. Uji Validitas**

#### **a. Uji Validitas kepada Tim Validator**

Sebelum semua instrumen dipakai untuk penelitian, semua instrumen akan diuji validitas terlebih dahulu. Validitas diuji oleh 3 validator, validator terdiri dari

dua orang dosen Program Studi Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Antasari Banjarmasin yaitu Bapak Iqbal Haitami, S. T., M. Eng dan Ibu Khairiatul Muna, S. Pd., M. Pd. Satu orang guru kimia di MAS Darul Imad yaitu Ibu Mahrita Aryani, S. Pd. Hasil validitas yang diperoleh dari tim validator adalah sebagai berikut. Berikut tabel 3.4 menunjukkan kriteria validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini menurut Shabrina (2023).

Tabel 3.4 Kriteria Validitas

No	Skor	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	21% - 40%	Kurang Valid
5	0% - 20%	Tidak Valid

(Shabrina et al., 2023)

Berikut hasil validasi modul ajar kelas eksperimen penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen

No	Nama Validator	Hasil Validasi (%)
1	Bapak Iqbal Haitami, S. T., M. Eng.	63%
2	Ibu Khairiatul Muna, S. Pd., M. Pd.	88%
3	Ibu Mahrita Aryani, S. Pd.	98%
<b>Persentase Rata-rata</b>		<b>83%</b>

Rata-rata hasil validasi dari modul ajar kelas eksperimen oleh tim validator adalah 83%. Berdasarkan Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa skor 83% dikategorikan sangat valid. Artinya instrumen ini dapat digunakan untuk penelitian.

Berikut hasil validasi materi pembelajaran penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Validasi Materi Pembelajaran

No	Nama Validator	Hasil Validasi (%)
1	Bapak Iqbal Haitami, S. T., M. Eng.	73%
2	Ibu Khairiatul Muna, S. Pd., M. Pd.	85%
3	Ibu Mahrita Aryani, S. Pd.	100%
<b>Persentase Rata-rata</b>		<b>86%</b>

Rata-rata hasil validasi dari materi pembelajaran oleh tim validator adalah 86%. Berdasarkan Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa skor 86% dikategorikan sangat valid. Artinya instrumen ini dapat digunakan untuk penelitian.

Berikut hasil validasi LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) penelitian ini disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Validasi LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

No	Nama Validator	Hasil Validasi (%)
1	Bapak Iqbal Haitami, S. T., M. Eng.	68%
2	Ibu Khairiatul Muna, S. Pd., M. Pd.	89,33%
3	Ibu Mahrita Aryani, S. Pd.	95%
<b>Persentase Rata-rata</b>		<b>84,11%</b>

Rata-rata hasil validasi dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) oleh tim validator adalah 84,11%. Berdasarkan Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa skor 84,11% dikategorikan sangat valid. Artinya instrumen ini dapat digunakan untuk penelitian.

Berikut hasil validasi soal *pre-test* dan *post-test* penelitian ini disajikan pada

Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Nama Validator	Hasil Validasi (%)
1	Bapak Iqbal Haitami, S. T., M. Eng.	68,683%
2	Ibu Khairiatul Muna, S. Pd., M. Pd.	84%
3	Ibu Mahrita Aryani, S. Pd.	89,22%
<b>Persentase Rata-rata</b>		<b>80,63%</b>

Rata-rata hasil validasi dari soal *pre-test* dan *post-test* oleh tim validator adalah 80,63%. Berdasarkan Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa skor 80,63% dikategorikan valid. Artinya instrumen ini dapat digunakan untuk penelitian.

Berikut hasil validasi lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran penelitian ini disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

No	Nama Validator	Hasil Validasi (%)	
		Eksperimen	Kontrol
1	Bapak Iqbal Haitami, S. T., M. Eng.	73,33%	73,33%
2	Ibu Khairiatul Muna, S. Pd., M. Pd.	90%	90%
3	Ibu Mahrita Aryani, S. Pd.	100%	100%
<b>Persentase Rata-rata</b>		<b>88%</b>	<b>88%</b>

Rata-rata hasil validasi dari lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran kelas eksperimen dan kontrol oleh tim validator adalah 88%.



Berdasarkan Tabel 3.4 menunjukkan bahwa skor 88% dikategorikan sangat valid. Artinya instrumen ini dapat digunakan untuk penelitian.

Berikut hasil validasi respon peserta didik penelitian ini disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Hasil Validasi Respon Peserta Didik

No	Nama Validator	Hasil Validasi (%)
1	Bapak Iqbal Haitami, S. T., M. Eng.	73,33%
2	Ibu Khairiatul Muna, S. Pd., M. Pd.	90%
3	Ibu Mahrita Aryani, S. Pd.	97%
<b>Persentase Rata-rata</b>		<b>87%</b>

Rata-rata hasil validasi dari respon peserta didik oleh tim validator adalah 87%. Berdasarkan Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa skor 87% dikategorikan sangat valid. Artinya instrumen ini bisa dipakai untuk penelitian.

### **b. Uji Validitas Soal**

Uji validitas untuk menilai instrumen yang dipakai pada penelitian ini. Uji validitas adalah sebuah pengujian yang bertujuan untuk menilai apakah instrumen pengukuran itu sah atau tidak. Pada tulisan ini, akan dibahas mengenai pengujian keabsahan yang menghubungkan setiap skor indikator dengan jumlah keseluruhan skor konstruk. Kriteria pengujiannya yaitu:

- 1) Langkah pertama adalah menemukan nilai R tabel. Ini selaras dengan aturan dari  $df (N-2, 0,05)$ . N merupakan jumlah data yang sedang dianalisis. (R tabel =  $df (N-2, 0,05)$ ). Kemudian bandingkan R tabel dengan R hitung sesuaikan

dengan kriteria pengujian. Misalnya:  $XI.1 = 0,781 > 0,552$ , sehingga  $H_0$  diterima yang berarti alat ukur yang dipakai valid atau sah

- 2) Selain memakai nilai R hitung dengan memeriksa signifikansi. Jika nilai signifikansinya  $< 0,05$  maka alat ukur yang dipakai dapat dianggap valid.

Langkah-langkah pengujian homogenitas dalam SPSS yaitu: **Klik *Data View* → *Input Data* → *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate* → *Masukkan Variables* → *Correlation* → *Coefficients Person* → *Ok*.**

Sebelum soal dipakai buat *pre-test* dan *post-test*, soal terlebih dahulu diuji coba pada peserta didik yang telah mempelajari materi laju reaksi, maka peneliti menggunakan kelas XII A dengan total peserta didik 22 orang di MAS Darul Imad. Uji coba menggunakan google form untuk menjawab soal. Pada Tabel 3.11 disajikan kesimpulan hasil validitas uji coba soal.

Tabel 3.11 Kesimpulan Hasil Validitas Uji Coba Soal

Nomor Soal		Nilai Sig	Kesimpulan
1	0,05	0,046	Valid
2		0,083	Tidak Valid
3		0,664	Tidak Valid
4		0,003	Valid
5		0,000	Valid
6		0,001	Valid
7		0,818	Tidak Valid
8		0,071	Tidak Valid
9		0,002	Valid
10		0,015	Valid
11		0,000	Valid
12		0,000	Valid
13		0,060	Tidak Valid
14		0,501	Tidak Valid
15		0,016	Valid
16		0,395	Tidak Valid

Nomor Soal		Nilai Sig	Kesimpulan
17		0,939	Tidak Valid
18		0,046	Valid
19		0,905	Tidak Valid
20		0,000	Valid
21		0,000	Valid
22		0,120	Valid
23		0,070	Tidak Valid
24		0,033	Valid

Berdasarkan tabel 3.11 terdapat hasil validitas uji coba soal, total awal soal yang dibuat adalah 24 pertanyaan pilihan ganda. Setelah uji coba soal dilaksanakan, pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui pertanyaan-pertanyaan itu benar-benar valid sehingga bisa digunakan dalam penelitian menggunakan SPSS. Hasil dari uji validitas menyatakan ada 14 pertanyaan yang valid adalah pertanyaan nomor 1, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 20, 21, 22, dan 24.

## 2. Reliabilitas

Setelah semua instrumen diuji kevalidannya, baru instrumen itu boleh diujikan ke peserta didik untuk mengukur tingkat konsistensi atau kestabilan soal. Berdasarkan pendapat Notoatmodjo (2005) dalam Widi R (2011), reliabilitas merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keandalan suatu alat ukur. Oleh karena itu, pengujian reliabilitas bisa dipakai untuk mengevaluasi seberapa konsisten alat tersebut, yaitu apakah alat ukur menunjukkan hasil yang sama saat diukur beberapa kali. Sebuah alat ukur dinilai reliabel apabila hasil yang diberikan serupa meski diukur berkali-kali. Dalam uji reliabilitas, terdapat metode-metode yang bisa diterapkan (Janna & Herianto, 2021):

### a. Tes Ulang

- b. Formula Flanagan
- c. *Cronbach's Alpha*
- d. Formula KR (Kuder-Richardson)
- e. Anova Hoyt

Penelitian ini memakai metode *Cronbach's Alpha*, apabila nilai *Cronbach's Alpha* > 0,70 artinya instrumen tersebut reliabel (Widodo & Cahyaningrum, 2023). Menurut Suharsimi Arikunto (2010), reliabilitas instrumen dapat dicari dengan menggunakan *Cronbach's Alpha*, dan skornya tidak sama dengan 1 atau 0. Metode *Cronbach's Alpha* menggunakan rumus (Janna & Herianto, 2021):

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k - 1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum a_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas instrumen

k = jumlah soal yang valid

$\sum a_b^2$  = jumlah varian butir

$\sigma_t^2$  = varian skor total

Langkah-langkah uji reliabilitas dalam SPSS yaitu: **Input Data** → **Analyze** → **Scale** → **Reliability Analyze** → **Masukkan Item dan Model Alpha** → **Statistic** → **Item, Scale, Item Scale Delated dan Inter-Item Correlations** → **Continue** → **OK**.

Berikut hasil hasil uji reliabilitas soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

<b>Reliability Statistic</b>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,715	25

Pada tabel 3.12 uji reliabilitas, didapatkan hasil *cronbach's alpha* yaitu 0,715 melebihi 0,70 artinya soal *pre-test* dan *post-test* yang dipakai pada penelitian ini bersifat reliabel.