

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Pra-Eksperimental (*Pra-experimental Design*). Menurut sugiyono (2026) penelitian eksperimen dibagi menjadi empat macam, salah satunya *Pra-Eksperimental Design*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dimana data yang diperoleh berupa angka baik dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian yang digunakan adalah *One-group Pretest-Posttest Design*. Desain ini dipilih karena penelitian menggunakan satu kelompok saja tanpa adanya kelompok pembanding (Kontrol) sehingga hanya berfokus kepada perubahan yang terjadi pada pada kelompok tersebut sebelum dan setelah diberikan perlakuan. penelitian menggunakan *One-group Pretest-Posttest Design* (sugiyono, 2026) kelompok eksperimen pada desain ini tidak dipilih secara random.

Tabel 3. 1 *One-group Pretest-Posttest Design*

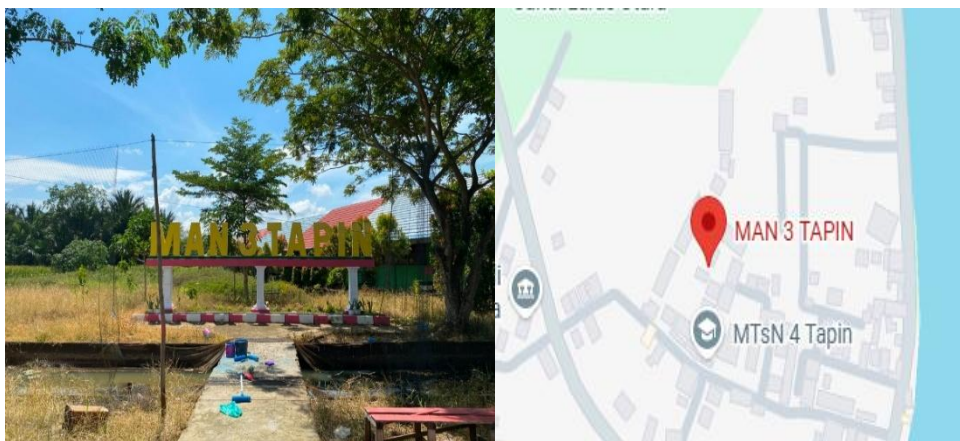
<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

1. Pretest (O_1) = Tes awal peserta didik diuji sebelum diberikan perlakuan untuk mengetahui kondisi awal.
2. Perlakuan (X) = Perlakuan diberikan setelah pretest kepada peserta didik menggunakan model *Group Investigation*.
3. Posttest (O_2) = Tes akhir setelah menerima perlakuan peserta didik diuji kembali untuk melihat apakah ada perubahan setelah diberikan perlakuan.

C. Setting Penelitian

Pada penelitian ini, lokasi yang dipilih adalah MAN 3 Tapin yang beralamat di Margasari Ilir, kecamatan. Candi Laras, Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. Lokasi sekolah dapat ditemukan menggunakan Google Maps dengan mengakses <https://maps.app.goo.gl/g5Ey8d4X8z8vsyZR8>



Gambar 3.1 Lokasi MAN 3 Tapin pada Google Maps

Tabel 3. 2 Setting Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1.	Pembuatan Instrumen Penelitian dan produk	1 September 2025
2.	Validasi Instrumen Penelitian dan produk	10 Maret – 10 Juni 2026
3.	Pengumpulan Data	15 – 19 Juni 2026
4.	Analisis Data	20 – 31 Juni 2026

D. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah yang terdiri dari atas subjek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu (sugiyono, 2026). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik dari kelas XA MAN 3 Tapin. Pada tingkat kelas X terdapat tiga kelas, yaitu kelas XA, XB, dan XC, dengan jumlah peserta didik masing-masing kelas sebanyak 19 orang. Dengan demikian, jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 57 peserta didik.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2019). Adapun sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi yang ada dan dipilih secara *non-probability sampling*. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *convenience sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan izin dan ditetapkan oleh pihak sekolah. Maka dari itu, kelas XA ditetapkan sebagai kelas yang akan diberikan perlakuan model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi pada materi energi kinetik.

Meskipun sampel awal berjumlah 19 peserta didik, terdapat 1 peserta didik *drop-out* karena tidak mengikuti *pretest*. Sehingga jumlah subjek penelitian berjumlah 18 peserta didik.

E. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini yakni efektivitas model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi pada materi energi kinetik. Penelitian ini menggunakan data hasil tes *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) serta respon terhadap model *group investigation* berbantuan

miniatur alat perontok padi. Data diperoleh dari peserta didik kelas XA MAN 3 Tapin yang berjumlah 18 orang. Rincian data dan sumber data dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3.3 sebagai berikut ini.

Tabel 3. 3 Data dan Sumber Data

No	Data	Sumber Data
1	Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik	Peserta didik kelas XA MAN 3 Tapin
2	Respon peserta didik terhadap model <i>group investigation</i> berbantuan miniatur alat perontok padi	Peserta didik kelas XA MAN 3 Tapin

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes adalah salah satu alat ukur yang berisi sejumlah pertanyaan atau tugas yang dirancang untuk menilai pengetahuan, keterampilan, kemampuan kognitif, maupun potensi seseorang atau sekelompok individu (Suwarto & Musa, 2022). Dalam penelitian, tes berfungsi untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik setelah penerapan model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi.

Penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda berjumlah 10 soal yang menilai pemahaman peserta didik terhadap materi energi kinetik. Pengumpulan data dilakukan pada awal dan akhir pertemuan sebelum dan sesudah proses pembelajaran selesai. Setiap jawaban yang benar memperoleh skor 10, sedangkan jawaban yang salah memperoleh skor 0. Nilai yang dihasilkan peserta didik akan kemudian dianalisis untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta

didik. Temuan tersebut digunakan untuk menilai efektivitas model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

2. Angket Respon

Angket merupakan metode pengambilan data yang dilakukan dengan menyajikan daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada peserta didik untuk diisi sesuai pengetahuan dan pengalaman mereka (sugiyono, 2026). Penelitian ini menggunakan angket respon sebagai instrumen. Angket disebarakan kepada peserta didik untuk menilai respon atau tanggapan peserta didik terhadap penerapan model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi. Seluruh angket yang digunakan dalam penelitian ini diukur dengan skala likert. Skala likert merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai pendapat, sikap, serta persepsi individu atau kelompok terhadap suatu pernyataan atau pertanyaan tertentu (sugiyono, 2026). Adapun Skala Likert yang digunakan memiliki rentang skor 1 sampai 4 angket respon terdiri dari 14 pernyataan ada yang bersifat positif dan negatif. Pernyataan positif diberi skor (4-1) dari yang mendukung sampai tidak mendukung, sebaliknya jika pernyataan negatif skor adalah (1-4) dari yang mendukung sampai tidak mendukung, kriteria penilaian yang disajikan pada tabel 3.4 sebagai berikut

Tabel 3. 4 Kriteria Skala Likert

Kriteria	Nilai Skala		Sebaran Nomor Pernyataan	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1	1,3,4,5, 6,7,9,10, 11, dan 12	2,8, 13, dan 14
Setuju	3	2		
Kurang Setuju	2	3		
Tidak Setuju	1	4		

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sehingga proses penelitian dapat berjalan dengan efisien serta menghasilkan informasi yang akurat, lengkap dan tersusun secara sistematis sehingga mudah dianalisis. Instrumen penelitian dapat berupa angket atau daftar cek, pedoman observasi, maupun pedoman wawancara (sugiyono, 2026). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 2 instrumen, yaitu soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan lembar angket respon peserta didik. Kedua instrument tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)

Instrumen soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada metri energi kinetik digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Kisi-kisi lembar soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) disajikan pada tabel 3.5 sedangkan rincian lengkap instrumen yang mencakup kisi-kis, indikator dan butir soal disajikan pada lampiran II halaman 64.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Lembar Soal Tes HOTS

No	Kata Kerja Operasional	Jumlah Pertanyaan	Nomor Soal
1.	C4 (Menganalisis)	4	1,2,3 dan 4
2.	C5 (Mengevaluasi)	4	5, 6, 7 dan 8
3.	C6 (Mencipta/Mengkreasi)	2	9 dan 10

2. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Instumen lembar angket respon peserta didik digunakan untuk mengukur persepsi serta tanggapan peserta didik terhadap efektivitas model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi. Kisi-kisi lembar respon

peserta didik disajikan pada tabel 3.6, sedangkan rincian lengkap instrument angket respon disajikan pada lampiran III halaman 93.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Lembar Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Jumlah pertanyaan
1.	Ketertarikan	3
2.	Motivasi	3
3.	Kemudahan & kepraktisan	4
4.	HOTS	4

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis statistik deskriptif merupakan teknik analisis yang digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku umum (sugiyono, 2026). Statistik deskriptif dalam penelitian ini data yang diperoleh dari soal tes (*pretest* dan *posttest*) dan lembar angket respon peserta didik. Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menyajikan nilai hasil soal tes. Sedangkan data hasil respon dianalisis dalam bentuk persentase yang akan diinterpretasikan berdasarkan tabel kriteria.

a. Analisis data soal tes

Analisis hasil soal tes memuat nilai dari hasil *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Skor = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B = Banyak butir soal yang dijawab benar

N = Banyak butir soal

Setelah diperoleh hasil tersebut maka hasil di analisis dengan kriteria tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik terdapat pada tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Kemampuan Berpikir tingkat Tinggi

No	Nilai	Kriteria
1	$\bar{H} \geq 80$	Sangat Baik
2	$70 \leq \bar{H} < 80$	Baik
3	$60 \leq \bar{H} < 70$	Cukup
4	$50 \leq \bar{H} < 60$	Rendah
5	$\bar{H} < 50$	Sangat Rendah

(Sumber: Purwasi & Fitriyana, 2020)

b. Analisis data angket respon peserta didik

Analisis hasil respon peserta didik pada penelitian yang dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui tanggapan mereka setelah mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi. Adapaun untuk menghitung persentase hasil analisis angket respon peserta didik yang telah diperoleh (Arikunto, 2019). menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Skor dalam bentuk persentase

n = Skor yang diperoleh

N = Jumlah seluruh skor

Kemudian hasil dari persentase skor dikategorikan dengan kriteria respon peserta didik pada tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Skala Persentase Respon Peserta Didik

Persentase	Kriteria
76% - 100%	Sangat Baik
56% - 75%	Cukup
40% - 55%	Kurang
< 40%	Sangat Kurang

(Sumber: Arikunto, 2019)

2. Analisis Inferensial

Statistik inferensial merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis data sampel. Statistik inferensial digunakan untuk menguji prasyarat analisis meliputi uji normalitas, uji hipotesis dan uji *N-gain*. Untuk melihat peningkatan HOTS peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran group investigation berbantuan miniatur alat perontok padi pada materi energi kinetik (sugiyono, 2026).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan sebagai prasyarat untuk menentukan teknik analisis data. Jika data terdistribusi secara normal analisis parametrik diterapkan dan apabila data tidak terdistribusi secara normal analisis non-parametrik digunakan (Ghozali, 2021). Pengujian dilakukan dengan bantuan *Software* SPSS, menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan kriteria: data terdistribusi normal jika nilai signifikansi $> 0,05$, dan data tidak terdistribusi normal jika nilai signifikansi $< 0,05$.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian dapat diterima atau ditolak berdasarkan data yang diperoleh. Menurut sugiyono (2026), pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan signifikan antara variabel yang diteliti. Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai pretest dan posttest kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan setelah diterapkan model *group investigation* pada materi energi kinetik

H_1 : Terdapat perbedaan nilai pretest dan posttest kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan setelah diterapkan model *group investigation* pada materi energi kinetik

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *paired sample t-test*, dengan tujuan untuk membandingkan rata-rata antara pemahaman awal dan pemahaman akhir peserta didik signifikan. Kriteria pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Jika nilai Sig. > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
2. Jika nilai Sig. < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan.

Uji *paired sample t-test* mensyaratkan data terdistribusi normal. Apabila saat uji normalitas menunjukkan data tidak terdistribusi secara normal (Sig. < 0,05), maka uji parametrik tidak dapat digunakan. Sebagai alternatif, pengujian hipotesis

dilanjutkan dengan uji non-parametrik, yaitu uji Wilcoxon *Signed Rank Test*. Merupakan padanan non-parametrik dari *paired sample t-test* dan tidak mensyaratkan data terdistribusi normal. Kriteria pengambilan keputusannya adalah:

1. Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan.
2. Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

c. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *group investigation*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui persentase besarnya peningkatan hasil belajar peserta didik (Sundayana, 2017). menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{maks} - S_{Pre}}$$

Keterangan:

S_{Post} = Skor rata-rata posttest

S_{Pre} = Skor rata-rata pretest

S_{maks} = Skor ideal maksimal yang dapat dicapai

Hasil dari skor *N-gain* dikategorikan dengan kriteria Skor *N-gain* pada tabel

3.9 sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Skor *N-Gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Sumber: Hake, 1998)

I. Teknik validitas dan Keabsahan Data

Validitas adalah sejauh mana instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Sundayana, 2017) Instrumen yang divalidasi meliputi soal tes dan angket respon tujuannya untuk memastikan bahwa instrument yang digunakan telah sesuai dengan tujuan penelitian, indikator pembelajaran, serta model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi pada materi energi kinetik.

Proses validasi dilakukan melalui penilaian ahli yang melibatkan dosen fisika dan guru fisika. Para validator memberikan penilaian terhadap terhadap aspek capaian pembelajaran, aspek kebenaran konsep, aspek kesesuaian dalam mengukur HOTS, serta aspek bahasa dan tulisan. Penilaian dilakukan menggunakan lembar validasi dengan skala penilaian tertentu, kemudian dianalisis menggunakan Aiken's V untuk menentukan tingkat kelayakan instrumen. Validitas instrument dihitung menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

V = Indeks Kesepakatan

S = Skor yang dipilih Rater dikurang dengan Skor Terendah dalam Kategori

n = Banyak Rater

c = Banyak Kategori yang dapat dipilih Rater

Hasil perhitungan skor validitas tersebut kemudian diinterpretasikan dalam kriteria berikut:

Tabel 3. 10 Kriteria Aiken's V

Koefisien Aiken's V	Kriteria Validitas
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Sedang
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

Berikut adalah hasil validasi dari validator terhadap instrument soal tes dan lembar angket respon peserta didik.

Tabel 3. 11 Hasil Validasi Instrumen Soal

No	Σs	$n(c-1)$	V	Keterangan
A.1	41	45	0,91	Sangat Tinggi
A.2	40	45	0,89	Sangat Tinggi
A.3	45	45	1,00	Sangat Tinggi
A.4	33	45	0,73	Tinggi
A.5	16	45	0,36	Rendah
A.6	43	45	0,96	Sangat Tinggi
A.7	42	45	0,93	Sangat Tinggi
B.1	42	45	0,93	Sangat Tinggi
B.2	35	45	0,78	Tinggi
B.3	15	45	0,33	Rendah
B.4	42	45	0,93	Sangat Tinggi
B.5	11	45	0,24	Rendah
B.6	42	45	0,93	Sangat Tinggi
B.7	29	45	0,64	Tingggi
B.8	15	45	0,33	Rendah
C.1	12	45	0,27	Rendah
C.2	35	45	0,78	Tinggi
C.3	11	45	0,24	Rendah
C.4	38	45	0,84	Sangat Tinggi
C.5	15	45	0,33	Rendah
Rata-rata	602	900	0,67	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen penelitian, diperoleh hasil rata-rata validasi terhadap 20 butir soal tes sebesar 0,67 dengan kriteria tinggi,

hasil menunjukkan bahwa soal tersebut telah sesuai dengan indikator capaian pembelajaran, kebenaran konsep, kesesuaian dalam mengukur HOTS, serta aspek bahasa dan tulisan.

Tabel 3. 12 Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik

ASPEK	No	Σs	$n(c-1)$	V	Keterangan
Ketertarikan	1	9	9	1,00	Sangat Tinggi
	2	8	9	0,89	Sangat Tinggi
	3	8	9	0,89	Sangat Tinggi
Motivasi	4	9	9	1,00	Sangat Tinggi
	5	6	9	0,67	Tinggi
	6	8	9	0,89	Sangat Tinggi
Kemudahan & Kepraktisan	7	9	9	1,00	Sangat Tinggi
	8	8	9	0,89	Sangat Tinggi
	9	6	9	0,67	Tinggi
	10	9	9	1,00	Sangat Tinggi
HOTS	11	6	9	0,67	Tinggi
	12	5	9	0,56	Sedang
	13	8	9	0,89	Sangat Tinggi
	14	8	9	0,89	Sangat Tinggi
Rata-rata		107	126	0,85	Sangat Tinggi

Hasil rata-rata validasi angket respon memiliki tingkat validitas sebesar 0,85 dengan kriteria sangat tinggi. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa angket respon dapat mengukur respon atau tanggapan peserta didik terhadap penerapan model group investigation berbantuan miniatur alat perontok padi.