

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen memiliki kelas kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2022).

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

Variabel Bebas (Variabel X) = Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*
Variabel Terikat (Variabel Y) = Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

3.3 Desain Penelitian

Bentuk desain kuasi eksperimen yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Peneliti melaksanakan *pretest* sebelum diberi perlakuan dan melaksanakan *posttest* setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen peneliti memberikan perlakuan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, sedangkan pada kelas kontrol peneliti memberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning*. *Nonequivalent Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel 3.1 (Sugiyono, 2022).

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃		O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2022)

Keterangan:

- O₁ : Tes sebelum perlakuan (*pretest*) pada kelas eksperimen
O₃ : Tes sebelum perlakuan (*pretest*) pada kelas kontrol
X : Perlakuan berupa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*
O₂ : Tes sesudah perlakuan (*posttest*) pada kelas eksperimen
O₄ : Tes sesudah perlakuan (*posttest*) pada kelas kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI Fase F dengan kelas yang mengambil peminatan fisika di SMA Negeri 2 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025 yaitu sebanyak 3 kelas dengan total 114 peserta didik. Nilai Penilaian Sumatif Tengah Semester (PSTS) mata pelajaran fisika materi Gerak Lurus Berubah Beraturan menjadi sumber untuk menghitung homogenitas populasi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata Penilaian Sumatif Tengah Semester (PSTS)	Varians
1	XI-C.1	38	69,0	72,72
2	XI-C.2	37	79,3	20,54
3	XI-C.3	39	80,7	19,12

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas menggunakan Uji *Bartlett* yang terlampir dalam Lampiran 11 halaman 169, didapatkan hasil $\chi^2_{hitung} = 105,62$ dan $\chi^2_{tabel} = 5,99$ (taraf signifikansi 0,05). Artinya $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ seluruh varians (populasi) tidak homogen. Hal tersebut terjadi karena telah dibentuk mata pelajaran peminatan berdasarkan program studi yang akan diambil oleh peserta didik saat di perguruan tinggi.

3.4.2 Sampel Penelitian

Teknik pemilihan sampel yang dipilih adalah *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu. Terdapat dua kelas yang dipilih yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pertimbangan tersebut karena varians tidak homogen dan kelas XI yang akan mendapatkan materi fluida statis. Dalam hal ini, peneliti memilih kelas XI-C2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-C3 sebagai kelas kontrol.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes. Tes yang digunakan adalah tes tertulis yang terdiri dari soal-soal uraian sebanyak

9 soal. Tes uraian yang digunakan meliputi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan dan memeriksa kembali proses dan hasil. Melalui tes yang diberikan berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) akan diperoleh data yang diolah menggunakan uji statistik yang telah ditentukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam materi fluida statis sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Selain itu, terdapat teknik non tes, yaitu untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan menggunakan lembar observasi yang diisi langsung oleh observer (pengamat).

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pengambilan data di lapangan memerlukan instrumen penelitian berupa tes uraian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada peserta didik. Tes ini diperlukan untuk memperoleh data kuantitatif kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebelum dan setelah diberi perlakuan. Kisi-kisi instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Tes

Acuan Tujuan Pembelajaran	Konsep	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Butir Soal
Peserta didik dapat menerapkan rumus tekanan hidrostatik	Tekanan hidrostatik	Menghitung besar tekanan hidrostatik	- Memahami masalah - Merencanakan penyelesaian	1,2*)
		Menghitung kedalaman kolam air	- Melaksanakan perencanaan - Memeriksa kembali proses dan hasil	3*)
Peserta didik dapat menerapkan rumus Hukum Pascal	Hukum Pascal	Menghitung besar gaya yang	Memahami masalah	6

Acuan Tujuan Pembelajaran	Konsep	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Butir Soal
		diperlukan penampang besar pada dongkrak hidrolik	- Merencanakan penyelesaian - Melaksanakan perencanaan - Memeriksa kembali proses dan hasil	
		Menghitung luas penampang kecil pada dongkrak hidrolik		7
Peserta didik dapat menganalisis aplikasi tekanan hidrostatik	Tekanan hidrostatik	Menganalisis ketinggian dari 2 jenis zat cair pada pipa U		4
		Menganalisis besar tekanan hidrostatik dari dua jenis zat cair		5
Peserta didik dapat menganalisis aplikasi Hukum Pascal	Hukum Pascal	Menghitung gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban jika piston penekan lebih tinggi		8
Peserta didik dapat menerapkan rumus Hukum Archimedes	Hukum Archimedes	Menghitung berat benda melalui peristiwa air yang tumpah	- Memahami masalah - Merencanakan penyelesaian - Melaksanakan perencanaan - Memeriksa kembali proses	9
		Menghitung besar gaya Archimedes		10

Acuan Tujuan Pembelajaran	Konsep	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Butir Soal
Peserta didik dapat menerapkan rumus tegangan permukaan	Tegangan permukaan	Menghitung besar gaya oleh tegangan permukaan	dan hasil	13
	Kapilaritas	Menghitung kenaikan tinggi air dalam pipa kapiler		14
Peserta didik dapat menerapkan rumus viskositas	Viskositas	Menghitung nilai kecepatan terminal bola		15
Peserta didik dapat menganalisis aplikasi hukum archimedes	Hukum Archimedes	Menganalisis besar massa jenis benda pada dua buah zat cair menggunakan Hukum Archimedes		11*)
		Menganalisis sebuah benda ketika berada di udara dan di air untuk mencari massa jenis benda menggunakan Hukum Archimedes		12

Keterangan: *) artinya soal tidak valid

Uji coba instrumen dilakukan dengan tujuan mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan. Teknis analisis instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

- Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk dapat memperoleh data kelayakan media yang dikembangkan. Data yang diperoleh dapat menjadi suatu masukan sehingga dapat menjadi perbaikan dalam suatu produk. Validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan tenaga ahli yang berpengalaman untuk menilai produk yang telah dirancang (Sugiyono, 2022) Validasi ahli dilakukan saat sebelum melakukan uji coba instrumen tes kepada peserta didik. Hasil uji validitas selanjutnya dianalisis menggunakan Aiken's V. Merumuskan persamaan untuk menghitung *content validity coefficient* berdasarkan hasil penilaian dari ahli sebanyak n validator terhadap suatu item yang mewakili konstruk yang diukur, dengan persamaan (21).

$$V = \frac{\sum s}{[n\{c-1\}]} \quad (21)$$

(Aiken, 1985)

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

l_0 = Angka penilaian validitas yang terendah (yaitu 1)

c = Angka penilaian validitas yang tertinggi (yaitu 4)

r = Angka yang diberikan oleh validator

n = Jumlah validator

Tabel 3. 4 Kriteria Tingkat Validasi Aiken's

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$V < 0,4$	Kurang Valid
$0,4 \leq V \leq 0,8$	Valid
$V > 0,8$	Sangat Valid

(Aiken, 1985)

Perhitungan data hasil validasi oleh 2 orang ahli yang merupakan dosen Pendidikan Fisika. Berdasarkan uji validitas ahli, seluruh butir soal sebanyak 15 butir dinyatakan sangat valid, karena nilai rata-rata koefisien Aiken's V yang

bernilai 0,93. Rincian hasil uji validitas ahli dalam Lampiran 13 halaman 174. Ringkasan hasil uji validitas ahli disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Ringkasan Hasil Validasi Ahli

Butir Soal	Nilai Koefisien (V)	Interpretasi
1	0,95	Sangat valid
2	0,95	Sangat valid
3	0,91	Sangat valid
4	0,91	Sangat valid
5	0,87	Sangat valid
6	0,95	Sangat valid
7	0,91	Sangat valid
8	0,91	Sangat valid
9	0,90	Sangat valid
10	0,95	Sangat valid
11	0,95	Sangat valid
12	0,87	Sangat valid
13	0,95	Sangat valid
14	0,91	Sangat valid
15	0,95	Sangat valid
Rata-rata keseluruhan	0,93	Sangat valid

- **Validasi Empiris**

Uji validitas digunakan untuk mengetahui validitas instrumen, dilakukan dengan Korelasi *Product Moment*, yang melibatkan penggunaan nilai kasar (*raw score*) dengan menggunakan persamaan (22) (Sugiyono, 2022).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}, \quad (22)$$

(Sugiyono, 2022)

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X = skor tiap soal
- Y = skor total
- N = banyak peserta didik

Setelah menghitung r_{hitung} , yang selanjutnya dilakukan adalah membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} .

Hipotesis uji validitas:

H_0 = Data valid

H_a = Data tidak valid

Pengambilan keputusan:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak

Uji validitas dilakukan dengan melakukan uji coba instrumen soal kemampuan pemecahan masalah matematis materi fluida statis kepada 36 peserta didik dari kelas XII MIPA 6 SMA Negeri 2 Tasikmalaya. Setelah jawaban terkumpul, selanjutnya pengujian untuk melihat instrumen tersebut valid atau tidak. Pengujian validasi dengan cara nilai r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment* menggunakan taraf signifikansi 5%. Hasil perhitungan didapatkan validitas soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi fluida statis berbantuan *Microsoft excel* 2019 tersaji pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Ringkasan Hasil Uji Validitas Empiris

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Hasil Analisis	Kesimpulan
1	0,627	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
2	0,227	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
3	0,235	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
4	0,332	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
5	0,669	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
6	0,515	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
7	0,597	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
8	0,710	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
9	0,544	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
10	0,720	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
11	0,272	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
12	0,625	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
13	0,543	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
14	0,547	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
15	0,707	0,329	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid

Berdasarkan uji validitas empiris yang telah dilakukan, dari 15 butir soal yang diuji menghasilkan 12 butir soal yang valid dan 3 butir soal yang tidak valid. Butir soal yang valid memiliki nilai r_{hitung} lebih besar sama dengan dari r_{tabel} . Sedangkan butir soal yang tidak valid memiliki nilai r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} .

Soal yang dijadikan instrumen penelitian yaitu mengambil soal yang berkriteria valid. Secara rinci, hasil uji validitas instrumen menggunakan *Microsoft Excel* versi 2019 dalam Lampiran 14 halaman 175. Selain menggunakan *Microsoft Excel* yaitu menggunakan SPSS versi 22. Hasil saat menggunakan SPSS dalam Lampiran 15 halaman 177. Uji validitas dilakukan kembali menggunakan analisis pemodelan Rasch dengan menggunakan *software* Winstep, berdasarkan hasil semua uji coba instrumen yang telah diperoleh. Hasil uji validitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang didapat dari *output table* 10. *Item fit order*, nilai *outfit* MNSQ, ZSTD, dan *Pt Measure Corr* perlu diinterpretasikan untuk mengetahui kesesuaian butir soal (Sumintono & Widhiarso, 2015). Interpretasi kualitas butir soal instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan nilai *fit-statistic*, secara rinci terdapat dalam Lampiran 16 halaman 181.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan tujuan mengukur konsistensi instrumen yang digunakan. Reliabilitas secara klasik dengan bantuan *Microsoft Excel* dapat dihitung dengan rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2012). Pada persamaan (23).

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \quad (23)$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

- r_{11} = koefisien reliabilitas
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap item
 σ_i^2 = varians skor ideal
 k = banyaknya butir soal

Tabel 3.7 merupakan interpretasi dari hasil uji reliabilitas.

Tabel 3. 7 Interpretasi Uji Reliabilitas

Rentang	Interpretasi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi

Rentang	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012)

Sebanyak 12 butir soal yang valid kemudian dilakukan uji reliabilitas sehingga didapatkan hasil dalam kategori sangat tinggi dengan nilai koefisien reliabilitasnya 0,84. Perhitungan uji reliabilitas secara rinci menggunakan *Microsoft Excel* terdapat pada Lampiran 17 halaman 183. Selain menggunakan *Microsoft Excel* yaitu menggunakan SPSS versi 22. Hasil saat menggunakan SPSS terdapat pada Lampiran 18 halaman 187. Uji reliabilitas diuji kembali dengan analisis pemodelan Rasch menggunakan *software* Winstep yang hasilnya didapatkan pada menu *output table 3.1 Summary statistic*. Analisis reliabilitas memperhatikan beberapa *item reliability*, *person reliability* dan *Cronbach's Alpha*, secara rinci terdapat dalam Lampiran 19 halaman 189.

Pada soal yang telah dilakukan uji coba instrumen dapat dianalisis menggunakan pemodelan Rasch berbantuan *software* Winstep. Tingkat kesukaran butir soal dapat ditinjau dari *measure* (ME) dan standar deviasi (SD) dengan cara membandingkan nilai *logit* ME pada masing-masing item dan nilai SD (Sumintono & Widhiarso, 2015). Tingkat kesukaran butir soal memiliki kaitannya dengan abilitas peserta didik, jika butir soal beragam tingkat kesukarannya maka menunjukkan bahwa instrumen tersebut dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan mengukur setiap abilitas peserta didik (Ridwan et al., 2023). Secara rinci hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 35 halaman 224.

Dengan Winstep dan dianalisis menggunakan analisis Rasch, dapat mendeteksi kemungkinan kecurangan yang dilakukan oleh peserta didik selama melaksanakan uji coba instrumen melalui skalogram berupa analisis pola jawaban (Sumintono & Widhiarso, 2015). Secara rinci hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 36 halaman 226.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis, perlu untuk melakukan pengujian normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji sebaran data yang menjadi suatu pemahaman syarat jenis statistik yang dipakai dalam hasil analisis selanjutnya, dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* pada persamaan (24).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad (24)$$

(Sugiyono, 2022)

Keterangan:

χ^2 = Koefisien *chi*-kuadrat

f_0 = Frekuensi observasi

f_h = Frekuensi harap (ekspektasi)

Jika:

- $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal
- $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sampel yang digunakan homogen (serupa) atau tidak. Yang digunakan yaitu uji homogenitas dua varians yaitu Uji *Fisher*, karena dalam pelaksanaannya terdapat dua kelas sampel. Adapun persamaan yang digunakan dalam uji homogenitas pada persamaan (25).

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (25)$$

(Sugiyono, 2022)

Keterangan:

S_b^2 = Varians terbesar

S_k^2 = Varians terkecil

Hasil dari perhitungan nilai Uji *Fisher* homogenitas tersebut didapatkan nilai F hitung, kemudian membandingkan dengan F yang tertera pada tabel kebebasan pembilang dan penyebut. Jika:

- $F_{hitung} < F_{tabel}$, variansnya sama maka kedua kelompok tersebut dapat dikatakan homogen.
- $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, variansnya tidak sama maka kedua kelompok tersebut dapat dikatakan tidak homogen.

3.7.2 Uji Hipotesis

Dalam pengujian hipotesis, terdapat beberapa uji opsi statistik yang dapat digunakan. Uji statistik tersebut dipilih dengan kesesuaian data yang didapat dari perhitungan sebelumnya, yaitu perhitungan pada uji homogenitas dan normalitas. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis menggunakan uji t sampel bebas (*independent sample t-test*). Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan dua parameter rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan dengan variabel terikat. Untuk melakukan uji t sampel bebas menggunakan persamaan (26).

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (26)$$

(Sugiyono, 2022)

SDG (Standar Deviasi Gabungan) dicari dengan persamaan (27).

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (27)$$

(Sugiyono, 2022)

Keterangan :

$\bar{X}_1$ = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$ = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah data kelompok eksperimen

n_2 = jumlah data kelompok kontrol

V_1 = Varians kelompok eksperimen

V_2 = Varians kelompok kontrol

Setelah menghitung t_{hitung} , lalu perlu membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} .

Hipotesis uji hipotesis (uji t sampel bebas):

H_0 : tidak ada pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Fluida Statis

H_a : ada pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Fluida Statis

Pengambilan keputusan, jika:

- $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak

3.7.3 Analisis Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat diketahui melalui hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan. Untuk menentukan kategori indikator dapat dihitung melalui persamaan (28).

$$Persentase (\%) = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (28)$$

(Juliani Noor, 2014)

Dengan kualifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Persentase (%)	Kriteria
$80 < persentase \leq 100$	Sangat Tinggi
$60 < persentase \leq 80$	Tinggi
$40 < persentase \leq 60$	Cukup
$20 < persentase \leq 40$	Rendah
$persentase \leq 20$	Sangat Rendah

(Mustofa & Rusdiana, 2016)

3.7.4 Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Keterlaksanaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dianalisis dari lembar observasi yang menggunakan skala Guttman yang memiliki 2 alternatif jawaban seperti “ya” atau “tidak” Jika jawaban ya diberi skor 1 jika

tidak diberi skor 0 (Sugiyono, 2022). Persentase dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (29).

$$p = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimum}} \times 100\% \quad (29)$$

(Ayu, 2024)

Rentang nilai persentase dari hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Rentang Nilai Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Rentang	Predikat
$0 < P \leq 20$	Sangat tidak baik
$20 < P \leq 40$	Tidak baik
$40 < P \leq 60$	Cukup
$60 < P \leq 80$	Baik
$80 < P \leq 100$	Sangat baik

(Ayu, 2024)

3.7.5 Perhitungan N-Gain

Uji ini dilakukan untuk mengukur selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran. Secara matematis, persamaan yang digunakan untuk melakukan perhitungan N-Gain menggunakan persamaan (30).

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (30)$$

(Hake, 1998)

Tabel 3. 10 Kriteria N-Gain

Indeks Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,70$	Rendah
$g < 0,30$	Sedang

(Hake, 1998)

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah pada penelitian ini, terbagi menjadi tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

3.8.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan ini meliputi:

1. Studi literatur terkait model *Missouri Mathematics Project*

Studi literatur membantu peneliti untuk mencari penelitian yang relevan dengan masalah yang akan diteliti. Hal ini mencakup teori, temuan penelitian sebelumnya, dan konsep-konsep terkait.

2. Observasi studi pendahuluan di tempat penelitian

Studi pendahuluan dilakukan di SMAN 2 Tasikmalaya. Kegiatan ini meliputi wawancara guru dan peserta didik serta asesmen diagnostik tes studi pendahuluan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis kepada peserta didik. Hal ini bertujuan untuk memastikan peneliti memiliki pemahaman tentang fokus penelitian.



Gambar 3. 1 Asesmen Diagnostik Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

3. Telaah kurikulum yang berlaku

Telaah kurikulum berfungsi untuk mengidentifikasi kurikulum yang sedang berlaku di sekolah. Hal ini mencakup tujuan pembelajaran pada materi yang berhubungan dengan penelitian.



Gambar 3. 2 Telaah Kurikulum Bersama Guru Mata Pelajaran Fisika

4. Menentukan kelas penelitian
Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
5. Membuat instrumen penelitian
Membuat instrumen tes beserta rubrik penilaiannya dan keterlaksanaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi:

1. Mengembangkan materi pembelajaran
Menyiapkan materi pembelajaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* untuk materi fluida statis.
2. Pelaksanaan penelitian
Melakukan uji coba instrumen di kelas XII MIPA 6. Uji coba dilaksanakan pada hari Senin, 6 Januari 2025.



Gambar 3. 3 Uji Coba Instrumen

Menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* di kelas eksperimen dan menerapkan model *Discovery Learning* di kelas kontrol. Pembelajaran dilaksanakan pada tanggal 15 hingga 31 Januari 2025.

- a. Melakukan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pelaksanaan *pretest* pada kelas kontrol pada hari Rabu, 15 Januari 2025.

Sedangkan pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Kamis, 16 Januari 2025.



Gambar 3. 4 Pretest Kelas Kontrol



Gambar 3. 5 Pretest Kelas Eksperimen

- b. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* di kelas eksperimen selama 3 JP pada hari Jum'at 17 Januari 2025, selama 2 JP pada hari Kamis 23 Januari 2025, dan selama 3 JP pada hari Jum'at 24 Januari 2025.



Gambar 3. 6 Pertemuan ke-1 Kelas Eksperimen



Gambar 3. 7 Pertemuan ke-2 Kelas Eksperimen



Gambar 3. 8 Pertemuan ke-3 Kelas Eksperimen

- c. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* di kelas kontrol selama 2 JP pada hari Kamis 16 Januari 2025, selama 3 JP pada hari Rabu 22 Januari 2025, dan selama 2 JP pada hari Kamis 23 Januari 2025.



**Gambar 3. 9 Pertemuan ke-1
Kelas Kontrol**



**Gambar 3. 10 Pertemuan ke-2
Kelas Kontrol**



Gambar 3. 11 Pertemuan ke-3 Kelas Kontrol

- d. Melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
Pelaksanaan *posttest* pada kelas kontrol pada hari Rabu, 29 Januari 2025. Sedangkan pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Jum'at, 31 Januari 2025.

Jadwal Kegiatan	Bulan								
	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
Sidang skripsi									

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Tasikmalaya, yang berlokasi di Jl. R.E. Martadinata No.261, Panyingkiran, Kec. Indihiang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat. Foto lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3. 14 SMA Negeri 2 Tasikmalaya

(Sumber: <https://smandatas.sch.id/>)