

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *quasi experiment*. Menurut Zarkasyi et al. (2015) metode *quasi experiment* merupakan metode yang paling mungkin dilakukan pada bidang pendidikan. Pada penelitian ini terdapat kelas kontrol yang tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Zarkasyi et al., 2015). Dalam penelitian ini peneliti tidak dapat menempatkan subjek penelitian dalam situasi dan kondisi murni selama penelitian karena subjek penelitian senantiasa terus bergerak sehingga memungkinkan adanya pengaruh variabel lain di luar variabel yang sedang diteliti. Selain itu, karena telah terbentuknya kelompok-kelompok utuh seperti kelompok peserta didik dalam suatu kelas sehingga peneliti menggunakan metode *quasi experiment*.

3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel diantaranya yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini ialah model pembelajaran *IDEAL Problem Solving*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini ialah kemampuan pemecahan masalah.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian ini yaitu *the nonequivalent posttest only control group design*. Pada desain ini terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan dengan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving*, melainkan dengan perlakuan pembelajaran yang biasanya dilakukan yaitu model pembelajaran *Direct Instruction*. Selanjutnya kedua kelas tersebut diberikan *posttest* untuk melihat bagaimana hasilnya. Peneliti menggunakan desain penelitian ini karena diperlukan adanya kelas kontrol sebagai pembanding yang dapat membedakan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian diilustrasikan pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 *The nonequivalent posttest only control group design*
(Zarkasyi et al., 2015)

Sampel	Perlakuan	Posttest
KE	X	O ₁
KK		O ₂

dengan:

KE : kelas eksperimen

KK : kelas kontrol

X : pemberian perlakuan

O₁ : *posttest* pada kelas eksperimen

O₂ : *posttest* pada kelas kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu keseluruhan peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Cicalengka tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 7 kelas dengan total 254 peserta didik. Populasi penelitian kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Cicalengka tahun ajaran 2023/2024 diperlihatkan pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2 Populasi penelitian

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XI MIPA 1	35
2	XI MIPA 2	36
3	XI MIPA 3	36
4	XI MIPA 4	37
5	XI MIPA 5	35
6	XI MIPA 6	37
7	XI MIPA 7	38
Jumlah		254

3.4.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan *purposive sampling*. Teknik sampling yang paling mungkin dilakukan menggunakan desain ini yaitu *purposive sampling* (Zarkasyi et al., 2015). Menurut Arikunto (2013) *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan peneliti dalam menentukan sampel untuk kelas eksperimen

dan kelas kontrol diantaranya yaitu jumlah peserta didik dan standar deviasi yang dikatakan homogen. Adapun langkah pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data nilai UAS peserta didik dari kelas XI MIPA 1 sampai kelas XI MIPA 7
2. Menghitung rata-rata nilai UAS setiap kelas
3. Menghitung standar deviasi dari setiap kelas yang diperlihatkan pada Tabel 3.3:

Tabel 3.3 Data pengambilan sampel

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai	Standar Deviasi
1.	XI MIPA 1	35	52,08	19,34
2.	XI MIPA 2	36	64,01	17,55
3.	XI MIPA 3	36	62,18	17,71
4.	XI MIPA 4	37	49,66	22,50
5.	XI MIPA 5	35	50,29	18,14
6.	XI MIPA 6	37	51,13	17,98
7.	XI MIPA 7	38	40,23	14,60
Rata-rata			53,07	

4. Menentukan dua kelas yang memiliki jumlah peserta didik sama dengan standar deviasi hampir sama. Berdasarkan perhitungan pada Tabel 3.3 maka kelas yang terpilih adalah kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3.
5. Melakukan uji homogenitas terhadap sampel yang terpilih yaitu XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 yang perhitungannya terdapat pada Lampiran 5.
6. Menentukan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol karena rata-rata nilai XI MIPA 2 memiliki rata-rata nilai yang lebih besar daripada kelas XI MIPA 3.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan observasi dan tes sebagai berikut. Hal yang diobservasi adalah keterlaksanaan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* dan tes yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah.

3.5.1 Observasi

Observasi pada penelitian ini diperlukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving*. Instrumen lembar observasi memuat tiga kegiatan pembelajaran yaitu pendahuluan, inti, dan penutup yang dibuat berdasarkan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving*.

3.5.2 Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes berupa soal uraian sejumlah 8 soal yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah menurut (Polya, 1973) yang terdiri dari empat tahap. Keempat tahapan tersebut yaitu *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (menyusun rencana), *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan *looking back* (melihat kembali). Tes kemampuan pemecahan masalah didasarkan pada kompetensi 3.2 yaitu menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan *study literature*. Selanjutnya tes tersebut digunakan sebagai *posttest* untuk mendapatkan data kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* pada materi elastisitas di akhir pembelajaran.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan tes yaitu sebagai berikut.

3.6.1 Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran selama peserta didik diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* pada materi elastisitas. Pengisian lembar observasi dilakukan mulai dari kegiatan pendahuluan sampai dengan kegiatan penutup oleh observer pada setiap pertemuan. Observer dapat melakukan penilaian terhadap aspek kegiatan yang diamati dengan memberikan tanda *check list* (\checkmark) pada kolom penilaian dengan skala 1-5. Selain itu disediakan pula kolom catatan untuk menuliskan catatan berupa komentar atau saran secara umum mengenai pelaksanaan pembelajaran.

3.6.2 Tes

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen tes berupa uraian yang masing-masing soal memuat 4 tahapan kemampuan pemecahan masalah menurut (Polya, 1973). Tes bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui *posttest*. Adapun perlakuan yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah model pembelajaran *IDEAL Problem Solving*, dan pada kelas kontrol yaitu model pembelajaran *Direct Instruction*.

Tahapan pemecahan masalah yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah terdiri dari empat tahap menurut Polya (1973). Pada tahap *understanding the problem* (memahami masalah), peserta didik mampu memahami permasalahan dengan menyebutkan data yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap *devising a plan* (menyusun rencana), peserta didik mampu menemukan keterkaitan antara data yang diketahui dan ditanyakan untuk kemudian mendapatkan rencana solusi. Pada tahap *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), peserta didik mampu melaksanakan rencana solusi dan memeriksanya pada setiap langkah. Dan terakhir pada langkah *looking back* (melihat ke belakang), peserta didik mampu memeriksa kembali langkah-langkah dari solusi yang diperoleh dengan membuat kesimpulan. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah diperlihatkan pada Tabel 3.4:

Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Ranah Kognitif				No. Soal	Σ Soal
		C1	C2	C3	C4		
Menghitung tegangan dan regangan pada benda yang mengalami gaya tarik	a. Memahami masalah dan mampu menyebutkan data yang diketahui dan ditanyakan	1a	1b	1c	1d	1	1
Menentukan beban maksimum berdasarkan kondisi benda ketika diberi gaya tarik		2a	2b	2c	2d	2	1
Menentukan suatu bahan berdasarkan		3a	3b	3c	4d	3	1

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Ranah Kognitif				No. Soal	Σ Soal
		C1	C2	C3	C4		
modulus elastisitas dari grafik tegangan terhadap regangan	b. Menemukan koneksi atau keterkaitan antara data yang diketahui dan ditanyakan untuk kemudian mendapatkan rencana solusi						
Menentukan panjang pegas berdasarkan kondisi ketika pegas diberi beban		4a	4b	4c	4d	4	1
Menentukan panjang suatu bahan berdasarkan kondisi ketika digantungkan beban		5a	5b	5c	5d	5	1
Membandingkan modulus elastisitas dua bahan		6a	6b	6c	6d	6	1
Menganalisis susunan pegas untuk menentukan besarnya konstanta gabungan pegas	c. Melaksanakan rencana solusi dan memeriksa pada setiap langkah	7a	7b	7c	7d	7	1*
Menganalisis susunan pegas untuk menentukan besarnya pertambahan panjang susunan pegas		8a	8b	8c	8d	8	1
						Jumlah Soal	8

(Keterangan: *soal tidak valid)

3.6.3 Uji Validitas Ahli

Pengujian validitas instrumen oleh ahli diperoleh melalui lembar validasi instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian dengan skala 1-5. Selain itu, diperoleh juga komentar dan saran untuk melaksanakan perbaikan dan

penyempurnaan terhadap instrumen penelitian. Data penilaian yang diperoleh dianalisis dengan formula Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s(r - l_o)}{[n(c - 1)]} \times 100\% \quad (24)$$

(Mamonto et al., 2021)

dengan:

V = rata-rata keseluruhan validasi

$\sum s$ = jumlah pengurangan nilai *rater* dikurangi nilai terendah

r = angka yang diberikan oleh validator

l_o = angka validitas terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

n = banyaknya validator

Nilai validitas instrumen oleh ahli selanjutnya dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan pada Tabel 3.5:

Tabel 3.5 Kriteria tingkat kevalidan Azwar (dalam Siregar et al., 2020)

Rentang Indeks V	Kategori
$V \geq 0,667$	Valid
$V < 0,667$	Tidak Valid

Perhitungan data penilaian instrumen lembar observasi oleh dua orang ahli yang merupakan Dosen Pendidikan Fisika diperlihatkan pada Tabel 3.6:

Tabel 3.6 Nilai validitas instrumen lembar observasi

Nomor Aspek Penilaian	Nilai Koefisien (V)	Kategori
1	0,88	Valid
2	0,88	Valid
3	0,88	Valid
4	0,88	Valid
5	0,88	Valid
6	0,88	Valid
Rata-rata Keseluruhan	0,88	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa rata-rata keseluruhan validasi instrumen lembar observasi yaitu 0,88 sehingga valid untuk digunakan.

Perhitungan data penilaian instrumen tes oleh dua orang ahli yang merupakan Dosen Pendidikan Fisika diperlihatkan pada Tabel 3.7:

Tabel 3.7 Nilai validitas instrumen tes

Nomor Soal	Nilai Koefisien (V)	Kategori
1	0,92	Valid
2	0,85	Valid
3	0,90	Valid
4	0,90	Valid
5	0,92	Valid
6	0,92	Valid
7	0,90	Valid
8	0,92	Valid
Rata-rata Keseluruhan	0,90	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa rata-rata keseluruhan validasi instrumen tes yaitu 0,90 sehingga valid untuk digunakan uji coba.

3.6.4 Uji Coba Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Pengujian validitas instrumen dengan teknik korelasi *Product Moment* (Pearson) yang kemudian dikonsultasikan dengan Tabel *r – Product – Moment*. Adapun perhitungannya dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (25)$$

(Arikunto, 2013)

dengan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor tiap soal

Y = skor tiap soal

N = banyak peserta didik

Setelah diperoleh koefisien korelasi antara variabel X dan Y (r_{hitung}) selanjutnya yaitu membandingkannya dengan tabel Tabel *r – Product – Moment* (r_{tabel}). Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid, dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan tidak valid.

Hasil validitas uji coba instrumen tes yang dilaksanakan di kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Cicalengka tahun ajaran 2023/2024 diperlihatkan pada Tabel 3.8:

Tabel 3.8 Hasil uji validitas instrumen tes

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kategori	Keterangan
1	0,596	0,329	Valid	Soal digunakan
2	0,647	0,329	Valid	Soal digunakan
3	0,707	0,329	Valid	Soal digunakan
4	0,673	0,329	Valid	Soal digunakan
5	0,809	0,329	Valid	Soal digunakan
6	0,716	0,329	Valid	Soal digunakan
7	0,288	0,329	Tidak valid	Soal tidak digunakan
8	0,720	0,329	Valid	Soal digunakan

Berdasarkan Tabel 3.8 diketahui terdapat satu butir soal yang tidak valid yaitu No. 7 sehingga soal tersebut tidak digunakan, tetapi hal tersebut tidak berpengaruh terhadap indikator kemampuan pemecahan masalah karena indikator tersebut sudah terwakili oleh butir soal No. 8. Kedua soal tersebut berada pada indikator pencapaian kompetensi yang sama yakni menganalisis penerapan susunan pegas dalam kehidupan sehari-hari.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen dengan reliabilitas internal dilakukan dengan cara mencobakan instrumen satu kali kemudian hasil yang diperoleh dianalisis untuk memprediksi reliabilitas instrumen (Arikunto, 2013). Pengujian reliabilitas instrumen penelitian ini dilakukan dengan rumus Alpha karena instrumen penelitian ini menghasilkan penilaian dengan skor yang berbentuk skala 0-3. Berikut merupakan rumus Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (26)$$

(Arikunto, 2013)

dengan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Nilai reliabilitas instrumen selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan tabel interpretasi nilai r yang diperlihatkan pada Tabel 3.9:

Tabel 3.9 Interpretasi nilai r Sutrisno Hadi (dalam Arikunto, 2013)

Besarnya Nilai r	Interpretasi
$0,800 < r_{11} \leq 1,00$	Tinggi
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Cukup rendah
$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Agak rendah
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{11} \leq 0,200$	Sangat rendah

Hasil pengujian reabilitas instrumen yang telah diuji cobakan diperlihatkan pada Tabel 3.10:

Tabel 3.10 Hasil uji reliabilitas instrumen tes

Besarnya Nilai r	Interpretasi
0,840	Tinggi

3.7 Teknik Analisis Data

Seluruh data yang diperoleh dari instrumen penelitian lembar observasi dan tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis dengan teknik sebagai berikut.

3.7.1 Lembar Observasi

Data lembar observasi digunakan untuk melihat proses dan perkembangan guru dalam mengelola pembelajaran yang terjadi selama proses pembelajaran. Selanjutnya data tersebut diolah dan dianalisis dengan menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (27)$$

(Mawaddah & Anisah, 2015)

dengan:

P = nilai akhir

Nilai yang diperoleh dari perhitungan lalu dikualifikasikan berdasarkan Tabel 3.11:

Tabel 3.11 Kualifikasi penilaian keterlaksanaan pembelajaran (Harahap & Lubis, 2019)

Besarnya Nilai P	Kualifikasi
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik
$70 < x \leq 80$	Baik
$60 < x \leq 70$	Cukup
$50 \leq x < 60$	Kurang
$0 \leq x < 50$	Sangat Kurang

3.7.2 Tes

Data dari tes kemampuan pemecahan masalah diolah dan dianalisis. Pengolahan data memuat pedoman penilaian serta rumus yang digunakan untuk mengolah data. Pedoman penilaian kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik berdasarkan langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) yang dimodifikasi dari penelitian Bettri Yustinaningrum diperlihatkan pada Tabel 3.12 (Yustinaningrum, 2021):

Tabel 3.12 Pedoman penilaian tes kemampuan pemecahan masalah

Tahap Pemecahan Masalah	Pedoman Penilaian Jawaban Peserta Didik	Skor
<i>Understanding the problem</i> (Memahami masalah)	Tidak menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan	0
	Menuliskan data yang diketahui atau ditanyakan	1
	Menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap tetapi kurang tepat	2
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan tepat	3
<i>Devising a plan</i> (Menyusun rencana)	Tidak dapat menemukan keterkaitan data yang diketahui dan tidak dapat menentukan rencana solusi penyelesaian masalah	0
	Dapat menemukan keterkaitan data yang diketahui tetapi tidak dapat menentukan rencana solusi penyelesaian masalah	1
	Dapat menemukan keterkaitan data yang diketahui dan menentukan rencana solusi penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	2
	Dapat menemukan keterkaitan data yang diketahui dan menentukan rencana solusi penyelesaian masalah dengan tepat	3
	Tidak melaksanakan rencana penyelesaian masalah	0

Tahap Pemecahan Masalah	Pedoman Penilaian Jawaban Peserta Didik	Skor
<i>Carrying out the plan</i> (Melaksanakan rencana)	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah tetapi dengan langkah yang tidak jelas	1
	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan langkah yang benar tetapi jawaban salah	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan langkah yang benar dan jawaban benar	3
<i>Looking back</i> (Melihat ke belakang)	Tidak memeriksa kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dan tidak menuliskan kesimpulan	0
	Tidak memeriksa kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dan menuliskan kesimpulan yang salah	1
	Memeriksa kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dan menuliskan kesimpulan yang kurang tepat	2
	Memeriksa kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dan menuliskan kesimpulan yang tepat	3
Skor Maksimal		12

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (28)$$

(Mawaddah & Anisah, 2015)

dengan:

P = nilai akhir peserta didik untuk setiap tahap

Nilai kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari perhitungan lalu dikualifikasikan berdasarkan Tabel 3.13:

Tabel 3.13 Kualifikasi penilaian kemampuan pemecahan masalah (Harahap & Lubis, 2019)

Besarnya Nilai P	Kualifikasi
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik
$70 < x \leq 80$	Baik
$60 < x \leq 70$	Cukup
$50 \leq x < 60$	Kurang
$0 \leq x < 50$	Sangat Kurang

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan untuk membuktikan terlebih dahulu mengenai berdistribusi normal atau tidaknya sampel dalam penelitian karena sampel yang berasal dari populasi yang sama belum tentu demikian keadaannya. Data yang sudah diperoleh kemudian diuji normalitasnya menggunakan rumus *Chi-kuadrat* yaitu sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (29)$$

(Arikunto, 2013)

dengan:

x^2 = *Chi-kuadrat* hitung

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

$f_o - f_h$ = selisih data f_o dengan f_h

Setelah diperoleh *Chi-kuadrat* hitung (x_{hitung}^2) selanjutnya yaitu membandingkannya dengan *Chi-kuadrat* tabel (x_{tabel}^2). Apabila $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ maka distribusi data dinyatakan normal, dan jika $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ maka distribusi data dinyatakan tidak normal.

2) Uji Homogenitas

Peneliti melakukan pengujian terhadap homogenitas terhadap sampel terkait dengan seragam atau tidaknya bagian sampel yang diambil dari kelompok-kelompok terpisah yang berasal dari satu populasi. Adapun rumus uji homogenitas yaitu sebagai berikut:

$$F = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (30)$$

(Sugiyono, 2016)

dengan:

S_b^2 = varians terbesar

S_k^2 = varians terkecil

Hipotesis yang diajukan dituliskan dalam bentuk berikut:

$$H_o: S_1 = S_2$$

$$H_a: S_1 \neq S_2$$

Setelah diperoleh F_{hitung} selanjutnya perlu dibandingkan dengan F_{tabel} . Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varians tidak homogen, dan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians homogen.

b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan uji t sampel bebas (*independent sample t-test*). Uji t sampel bebas bertujuan untuk mengetahui perbedaan dua parameter rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan dengan satu variabel terikat. Untuk mengetahui harga t_{hitung} pada uji t sampel bebas dengan asumsi data terdistribusi normal dan varians homogen digunakan persamaan berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (31)$$

(Arikunto, 2013)

Untuk mengetahui SDG (Standar Deviasi Gabungan) dicari dengan persamaan berikut:

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 2)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (32)$$

(Arikunto, 2013)

dengan:

\bar{x}_1 = rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata kelas kontrol

V_1 = varians kelas eksperimen

V_2 = varians kelas kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

Nilai t_{hitung} kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan (db) = $n_1 + n_2 - 2$ dan tingkat signifikansi yang dipilih.

Dasar pengambilan keputusan yaitu apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_o ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Sebaliknya apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

3.8 Langkah-langkah Penelitian

a. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan melalui guru dan peserta didik. Kegiatan wawancara dilakukan dengan guru fisika kelas XI di SMA Negeri 1 Cicalengka. Kemudian peneliti memberikan angket dan tes kemampuan pemecahan masalah kepada peserta didik kelas XI mengenai proses pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah fisika di SMA Negeri 1 Cicalengka.

b. Merumuskan permasalahan

Peneliti merumuskan permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran fisika berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru fisika dan angket untuk peserta didik.

c. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol

Peneliti melakukan pemilihan kelas tersebut dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

d. Membuat instrumen tes, RPP, dan LKPD

Instrumen tes yang disusun adalah tes berupa uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. RPP dibuat berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi materi elastisitas. LKPD disusun berdasarkan langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* sebagai pelengkap kegiatan pembelajaran.

e. Menyelesaikan perizinan penelitian dan uji coba instrumen

Peneliti membuat surat izin penelitian kemudian setelah instrumen tes selesai dibuat dan divaliditasi oleh ahli, instrumen tersebut diuji cobakan kepada peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Cicalengka.

f. Menganalisis data hasil uji kelayakan instrumen

Hasil dari uji kelayakan instrumen kemudian dianalisis oleh peneliti untuk kemudian digunakan sebagai *posttest* dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi elastisitas di akhir pembelajaran.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang dimaksud adalah rentang waktu pelaksanaan penelitian yang dituangkan dalam Tabel 3.14:

Tabel 3.14 Waktu pelaksanaan penelitian

No.	Kegiatan	Waktu Penelitian									
		Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1.	Observasi Masalah										
2.	Pengajuan Judul Penelitian										
3.	Penyusunan Proposal dan Instrumen Penelitian										
4.	Revisi Proposal Penelitian										
5.	Seminar Proposal										
6.	Revisi Seminar Proposal										
7.	Validasi Instrumen oleh Validator										
8.	Uji Coba Instrumen										

No.	Kegiatan	Waktu Penelitian										
		Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
9.	Pelaksanaan Penelitian											
10.	Pengolahan Data Penelitian											
11.	Penyusunan Skripsi dan Revisi											
12.	Seminar Hasil											
13.	Revisi Seminar Hasil											
14.	Sidang Skripsi											

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Cicalengka yang berlokasi di Jl. H. Darham Cikopo No. 42, Tenjolaya, Kec. Cicalengka, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Berikut merupakan foto SMA Negeri 1 Cicalengka. Lokasi penelitian ditunjukkan oleh Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Lokasi penelitian