

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam hal ini ialah *quasi experimental* atau eksperimen semu. Menurut Sugiyono (2018), *quasi experimental* merupakan pengembangan dari *true experimental* yang sulit dilakukan. Sugiyono menjelaskan bahwa metode penelitian *quasi experimental* memiliki kelas kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini ialah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang digunakan ialah model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) dan model pembelajaran *Direct Instruction*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan ialah *non-equivalent control group design*. Adapun *non-equivalent control group design* adalah desain penelitian yang memiliki dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian tersebut memiliki rancangan di mana terdapat suatu tes awal (*pretest*) terhadap kelas eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah itu, kelas eksperimen diberikan perlakuan dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Namun, agar kegiatan pembelajaran tetap terlaksana untuk kelas kontrol, maka peneliti menggunakan model pembandingan di kelas kontrol tersebut. Dalam hal ini, kelas eksperimen mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) sedangkan kelas kontrol mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*. Setelah diberikan perlakuan, kegiatan penelitian dilanjutkan dengan tes akhir (*posttest*). Rancangan kegiatan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃		O ₄

Sumber: Sugiyono (2018)

Keterangan:

- O₁ : tes awal (*pretest*) untuk kelas eksperimen
 O₃ : tes awal (*pretest*) untuk kelas kontrol
 X : pemberian perlakuan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*)
 O₂ : tes akhir (*pretest*) untuk kelas eksperimen
 O₄ : tes akhir (*pretest*) untuk kelas kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMAN 1 Mangunjaya tahun ajaran 2021/2022 yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 205 orang. Populasi dianggap homogen berdasarkan hasil rata-rata ulangan harian pada materi sebelumnya yang dapat dilihat pada Tabel 3.2. Selain itu, populasi dianggap homogen dikuatkan oleh hasil uji homogenitas populasi penelitian dengan menggunakan uji Bartlett yang ditunjukkan pada Lampiran 15.

Tabel 3.2 Rincian Populasi Penelitian

No.	Kelas XI	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rerata Hasil Belajar
1.	MIPA 1	34	79,97
2.	MIPA 2	35	79,06
3.	MIPA 3	34	79,91
4.	MIPA 4	34	79,47
5.	MIPA 5	34	80,03
6.	MIPA 6	34	79,94
Rerata Keseluruhan			79,73

Sumber: Guru Mata Pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Mangunjaya

3.4.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebanyak dua kelas yang dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster*

random sampling merupakan teknik penarikan sampel kelompok satu tahap dengan karakteristik bahwa kelompok tersebut adalah homogen (Priyono, 2008). Adapun langkah-langkah teknik *cluster random sampling* dalam penelitian ini ialah:

- a. membuat gulungan kertas sebanyak enam carik kertas berisikan tulisan nama-nama kelas mulai dari XI MIPA 1 sampai XI MIPA 6;
- b. memasukan gulungan kertas ke dalam gelas;
- c. mengocok gelas berisi gulungan kertas yang sudah diberi nama kelas sebanyak dua kali;
- d. gulungan kertas yang keluar pada pengocokan pertama tersebut dibuka dan nama kelas yang muncul kemudian dicatat oleh peneliti;
- e. agar populasi tetap sama dengan jumlah enam kelas, maka kertas yang sudah keluar pada pengocokan pertama kemudian dimasukan kembali ke dalam gelas untuk dilakukan pengocokan kedua; dan
- f. pada pengocokan kedua, keluar satu nama kelas lagi kemudian nama kelas tersebut dicatat.

Setelah dilakukan pengundian sampel, didapat nama kelas XI MIPA 4 dan XI MIPA 6 yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Setelah itu, tahap selanjutnya yakni penentuan perlakuan terhadap sampel dengan langkah-langkah:

- a. siapkan dua gelas di mana pada gelas pertama diisi dengan gulungan kertas yang bertuliskan nama kelas sampel (XI MIPA 4 dan XI MIPA 6) dan gelas kedua diisi dengan gulungan kertas yang bertuliskan kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- b. mengocok gelas pertama dan gelas kedua secara bersama-sama kemudian mengeluarkan gulungan kertas yang ada di dalamnya; dan
- c. mencatat hasil yang didapat, yaitu pada penelitian ini diketahui bahwa kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data yang diinginkan. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang

digunakan yaitu dengan tes tertulis berbentuk uraian berupa *pretest* dan *posttest*. Soal tes uraian berupa *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang sama. Hasil tes uraian tersebut digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik setelah diberikan perlakuan.

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan data yang dikelompokkan berdasarkan sifat data itu sendiri. Dua pendekatan data tersebut ialah:

- a. data kualitatif, digunakan untuk menguraikan latar belakang masalah dan mendeskripsikan keterlaksanaan penerapan model CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi fluida dinamis,
- b. data kuantitatif, berupa nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik terkait penerapan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) pada materi fluida dinamis.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah soal tes berupa *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang sama. Hasil *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terkait keterampilan berpikir tingkat tinggi sebelum diberikan perlakuan dengan model pembelajaran CUPs, sedangkan hasil *posttest* digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran CUPs. Soal tes uraian dibuat berdasarkan aspek penilaian kognitif sebagai cerminan dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mencakup C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) dengan kisi-kisi instrumen penelitian sebagaimana Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian HOTS pada Materi Fluida Dinamis

No.	Level Kognitif	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Nomor Soal	Jumlah
1.	C4 (Menganalisis)	Menganalisis Kegiatan	2, 6, 7, 11, 14	8
		Memecahkan Persoalan	4, 15	
		Mengkaji Persoalan	16	

No.	Level Kognitif	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Nomor Soal	Jumlah
2.	C5 (Mengevaluasi)	Menilai Argumentasi	3, 10	4
		Memprediksi Hasil Percobaan	1, 17	
3.	C6 (Mencipta)	Merancang Desain	5, 9, 12, 13	6
		Mengoreksi Suatu Tindakan	8, 18	
Jumlah				18

Sumber: Dokumen Pribadi

3.6.2 Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh model CUPs terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi ialah menggunakan soal tes uraian. Akan tetapi, sebelum soal tes uraian tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal tersebut perlu diuji terlebih dahulu tingkat validitas dan reliabilitasnya agar instrumen tersebut nantinya layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Uji coba instrumen tersebut dilakukan di kelas XII dengan pertimbangan bahwa kelas XII sudah mempelajari materi fluida dinamis. Adapun teknik analisis instrumen berupa uji validitas dan reliabilitas soal ialah sebagai berikut.

- a. Validitas, adalah ukuran yang menggambarkan suatu aspek yang diukur. Menurut Budiastuti & Bandur (2018), validitas dijabarkan sebagai suatu ketepatan atau ukuran ketepatan dari suatu deskripsi, kesimpulan, penjelasan, dan interpretasi hasil penelitian. Langkah-langkah menguji validitas instrumen dimulai ketika instrumen tersebut disusun berdasarkan indikator-indikator yang akan diukur berdasarkan teori tertentu dan kebutuhan penelitian. Setelah itu, instrumen tersebut dikonsultasikan dengan ahli dan jika sudah sesuai, maka dapat dilakukan uji coba. Hasil uji coba yang didapat kemudian dapat diukur valid atau tidaknya dengan uji validitas. Adapun uji validitas soal uraian diukur menggunakan Persamaan 16, yakni persamaan *Koefisien Korelasi Product Moment* (Siyoto & Sodik, 2015).

$$r_{hitung} = r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (16)$$

Di mana:

r_{xy} : koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

ΣX : jumlah skor butir

ΣY : jumlah skor total

N : jumlah sampel (peserta didik)

Untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen yang digunakan, maka hasil perhitungan r_{xy} atau r_{hitung} selanjutnya dibandingkan dengan nilai dari r_{tabel} menggunakan taraf signifikan sebesar 5%. Apabila nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka instrumen penelitian dinyatakan valid. Akan tetapi, jika nilai $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka instrumen penelitian dinyatakan tidak valid. Uji validitas soal uraian berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dilaksanakan di kelas XII MIPA SMAN 1 Mangunjaya dengan uji validitas ditunjukkan oleh Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Soal Tes Uraian

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Simpulan	Keterangan
1	0,2255	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
2	0,2089	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
3	0,0540	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
4	0,1420	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
5	0,2260	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
6	0,2150	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
7	0,1511	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
8	0,1494	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
9	0,1573	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
10	0,4353	0,2586	Valid	Soal Digunakan
11	0,5263	0,2586	Valid	Soal Digunakan
12	0,7334	0,2586	Valid	Soal Digunakan
13	0,2343	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
14	0,1957	0,2586	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
15	0,5831	0,2586	Valid	Soal Digunakan
16	0,5370	0,2586	Valid	Soal Digunakan
17	0,7021	0,2586	Valid	Soal Digunakan
18	0,6436	0,2586	Valid	Soal Digunakan

Sumber: Data Hasil Analisis Validitas Butir Soal Uraian

Berdasarkan Tabel 3.4, dari 18 soal uraian yang diujikan, diketahui sebanyak 7 soal dikatakan valid dan 11 soal dikatakan tidak valid. Dalam penelitian ini,

peneliti menggunakan 7 soal tes uraian sebagai instrumen penelitian dengan mempertimbangkan valid atau tidaknya soal setelah uji validitas. Persebaran ketujuh soal valid tersebut meliputi C4 sebanyak 3 soal, C5 sebanyak 2 soal, dan C6 sebanyak 2 soal. Ketujuh soal valid tersebut mewakili setiap indikator yang diukur yaitu indikator pencapaian kompetensi (IPK), di mana setiap satu soal uraian mewakili satu IPK. Ketujuh soal valid tersebut yakni soal nomor 10, 11, 12, 15, 16, 17, dan 18. Selain itu, untuk rincian soal yang tidak digunakan sebagai instrumen penelitian (tes) karena soal tersebut tidak valid ialah soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, dan 14. Soal-soal yang tidak valid tersebut pada akhirnya akan dimanfaatkan sebagai bahan latihan soal oleh peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran.

- b. Reliabilitas, adalah ketepatan sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya serta dapat mempertahankan pengukurannya tersebut. Dengan kata lain, suatu pengukuran dikatakan reliabel jika hasil dari pengukuran tersebut tetap menunjukkan hasil yang relatif sama walaupun dilakukan oleh peneliti yang berbeda dan waktu yang berbeda dengan kelompok subjek yang sama. Terdapat beberapa uji reliabilitas, misalnya untuk soal pilihan ganda, maka uji yang dipilih dapat menggunakan metode *Kuder-Richardson*. Akan tetapi, karena penelitian ini menggunakan soal uraian, maka uji reliabilitas yang diambil ialah dengan teknik *test-retest* menggunakan Persamaan 17, yaitu persamaan *Cronbach Alpha* (Ahmad, 2015).

$$\alpha_{Cronbach} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\} \quad (17)$$

Di mana:

$\alpha_{Cronbach}$: koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha*

k : jumlah butir soal

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor tiap butir soal

s_t^2 : varians skor total

Cronbach Alpha adalah persamaan yang digunakan untuk menguji tingkat reliabilitas, di mana suatu instrumen dapat dikatakan andal (reliabel) bila memiliki koefisien keandalan sebesar 0,60 atau lebih (Zahra & Rina, 2018).

Berdasarkan uji reliabilitas yang telah dilakukan, diketahui bahwa koefisien reliabilitas $\alpha_{Cronbach} = 0,62$. Oleh karena itu, instrumen soal uraian dalam penelitian ini dikatakan memiliki tingkat reliabilitas yang andal.

$$\alpha_{Cronbach} = 0,62 \geq 0,60$$

3.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.7.1 Uji Prasyarat

- a. Uji Normalitas, dilakukan untuk mengetahui apakah suatu sampel penelitian berdistribusi secara normal atau tidak. Suatu data penelitian dikatakan normal apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Uji normalitas yang digunakan ialah menggunakan uji *Chi-Square* dengan Persamaan 18 (Sudjana, 2005).

$$\chi^2 = \frac{\sum(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (18)$$

dengan:

O_{ij} : banyak data hasil penelitian

E_{ij} : banyak data yang diharapkan

- b. Uji Homogenitas, dilakukan untuk mendapatkan sebuah data yang dapat merepresentasikan kesamaan varians ataupun ketidaksamaan varians antara dua kelompok atau lebih. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah uji homogenitas dua varians. Uji tersebut dipilih karena melihat pada pelaksanaan penelitian hanya terdapat dua sampel kelas. Adapun persamaan yang digunakan dalam uji homogenitas ialah dengan menggunakan Persamaan 19 (Sudjana, 2005).

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad (19)$$

Di mana s_1^2 adalah nilai varians terbesar dan s_2^2 adalah nilai varians terkecil. Uji homogenitas ini nantinya akan diuji melalui uji dua pihak dengan rumusan hipotesisnya, ialah:

$$H_0: s_1^2 = s_2^2 \rightarrow \text{variens sama atau homogen}$$

$$H_a: s_1^2 \neq s_2^2 \rightarrow \text{variens beda atau heterogen}$$

Kriteria pengujian di mana H_0 di terima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

3.7.2 Uji Hipotesis, dalam penelitian ini ialah sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi fluida dinamis.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi fluida dinamis.

Dalam pengujian hipotesis, terdapat beberapa opsi uji statistik yang dapat digunakan. Uji statistik tersebut dipilih berdasarkan kesesuaian data yang diperoleh dari perhitungan sebelumnya, yakni perhitungan pada uji homogenitas dan uji normalitas. Dalam penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan ialah dengan menggunakan uji t untuk analisis dua perlakuan. Adapun persamaan uji t untuk analisis dua perlakuan, ditunjukkan oleh Persamaan 20 (Sudjana, 2005).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (20)$$

Di mana:

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok 1

\bar{x}_2 : rata-rata kelompok 2

s : standar deviasi gabungan

n_1 : jumlah peserta didik kelompok 1

n_2 : jumlah peserta didik kelompok 2

Untuk uji t , berlaku kriteria pengujian: $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan arti H_0 diterima dan H_a ditolak. Akan tetapi, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

3.7.3 Uji *Normalized Gain* (N-gain), dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada masing-masing kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan tersebut nantinya dianalisis sehingga diketahui perbandingan peningkatan keterampilan berpikir tingkat

tinggi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji N-gain yang digunakan ditunjukkan oleh Persamaan 21 (Hake, 1998).

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{100\% - \langle S_i \rangle} \quad (21)$$

Di mana:

$\langle g \rangle$: *normalized gain* (gain normal)

$\langle S_f \rangle$: skor rerata *final* (*posttest*)

$\langle S_i \rangle$: skor rerata *initial* (*pretest*)

100% : skor ideal

Hake menjelaskan lebih lanjut terkait kategori yang dapat ditetapkan pada hasil gain $\langle g \rangle$. Adapun kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kategori Perolehan Nilai N-gain

Nilai N-gain	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$0,3 < \langle g \rangle$	Rendah

Sumber: Hake (1998)

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum, langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.

3.8.1 Tahap Pendahuluan

- a. Selama semester ganjil pada tahun ajaran 2020/2021, peneliti mempersiapkan judul dan melakukan pengamatan di SMA Negeri 1 Mangunjaya untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian.
- b. Pada tanggal 28-30 Agustus 2021, peneliti mengonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
- c. Pada tanggal 31 Agustus 2021, peneliti mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai pembimbing skripsi.

- d. Pada tanggal 2-8 September 2021, peneliti meminta persetujuan judul penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- e. Pada rentang bulan September-Oktober, peneliti melakukan penyusunan proposal penelitian, instrumen penelitian, dan perangkat pembelajaran dengan dibimbing oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
- f. Pada tanggal 27 Oktober 2021, peneliti melaksanakan seminar proposal penelitian dan peneliti mendapatkan tanggapan serta saran untuk perbaikan proposal penelitian tersebut.
- g. Pada tanggal 5 November 2021, peneliti melaporkan hasil perbaikan proposal penelitian sebagaimana tanggapan dan saran dari penguji serta pembimbing.
- h. Pada tanggal 5-7 November 2021, peneliti meminta persetujuan ulang terkait judul penelitian yang akan diteliti kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) karena terdapat perubahan kata “dalam meningkatkan” menjadi “terhadap” pada judul penelitian.
- i. Pada tanggal 10 November 2021, peneliti mengirimkan instrumen soal tes uraian kepada validator untuk divalidasi.
- j. Pada tanggal 22 November 2021, peneliti meminta surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi yang ditujukan kepada Kepala SMA Negeri 1 Mangunjaya.
- k. Pada tanggal 18 November 2021, peneliti melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Mangunjaya.
- l. Pada tanggal 18-20 November 2021, peneliti mengolah data hasil uji coba instrumen penelitian.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Pada tanggal 22 November 2021, peneliti memberikan soal *pretest* kepada kelas kontrol (XI MIPA 6) dan peneliti memberikan soal *pretest* kepada kelas eksperimen (XI MIPA 4).
- b. Pada tanggal 22 November 2021, peneliti melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar pertemuan pertama di kelas kontrol (XI MIPA 6) menggunakan model pembelajaran DI (*Direct Instruction*) pada bahasan materi debit dan asas kontinuitas.

- c. Pada tanggal 23 November 2021, peneliti melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar pertemuan pertama di kelas eksperimen (XI MIPA 4) menggunakan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) pada bahasan materi debit dan asas kontinuitas.
- d. Pada tanggal 24 November 2021, peneliti melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar pertemuan kedua di kelas kontrol (XI MIPA 6) menggunakan model pembelajaran DI (*Direct Instruction*) pada bahasan materi asas Bernoulli dan peneliti juga melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar pertemuan kedua di kelas eksperimen (XI MIPA 4) menggunakan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) pada bahasan materi asas Bernoulli.
- e. Pada tanggal 25 November 2021, peneliti memberikan soal *posttest* kepada kelas kontrol (XI MIPA 6) dan peneliti memberikan soal *posttest* kepada kelas eksperimen (XI MIPA 4).

3.8.3 Tahap Pelaporan

- a. Pada tanggal 26-28 November 2021, peneliti melakukan pengolahan dan analisis data dari sumber data yang telah diperoleh oleh peneliti pada tahap sebelumnya.
- b. Pada tanggal 28 November 2021, peneliti melakukan penyusunan skripsi.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.4.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Adapun rincian dari waktu pelaksanaan penelitian ditunjukkan oleh Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	2021					2022	
		Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1.	Mendapatkan SK Bimbingan Skripsi							
2.	Pengajuan Judul dan Validasi Judul							
3.	Penyusunan Proposal							
4.	Penyusunan Instrumen Penelitian							

No	Kegiatan	2021					2022	
		Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
5.	Penyusunan Perangkat Pembelajaran							
6.	Uji Kelayakan Instrumen oleh Ahli							
7.	Uji Coba dan Analisis Soal Tes							
8.	Seminar Proposal Penelitian							
9.	Melaksanakan <i>Pretest</i>							
10.	Pemberian Perlakuan Penelitian							
11.	Melaksanakan <i>Posttest</i>							
12.	Analisis Data & Penyusunan Skripsi							
13.	Pelaksanaan Sidang Skripsi							

Sumber: Dokumen Pribadi

3.4.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Mangunjaya tahun ajaran 2021/2022 (Gambar 3.1).



Gambar 3.1 Tempat Penelitian: SMA Negeri 1 Mangunjaya