

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen atau eksperimen semu. Menurut (Ali et al., 2022) Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang sistematis, terencana, dan terstruktur. Menurut Sugiyono (2019:72), metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan. Menurut Creswell (2015) dalam (N. A. Saputri et al., 2024) quasi eksperimen adalah rancangan eksperimen yang dilakukan tanpa pengacakan (random), tetapi melibatkan penempatan partisipan ke kelompok. Metode quasi eksperimen ini didasarkan oleh variabel yang diteliti tidak dapat dikendalikan sepenuhnya. Dalam artian, kelompok yang diteliti tidak dapat dikendalikan sepenuhnya karena tidak seluruhnya penyebab di luar variabel dapat dikendalikan, sehingga tidak semuanya perubahan yang terbentuk pasca penelitian disebabkan oleh pengaruh dari treatment. Metode dan penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Definisi Operasional

Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2019:55) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja melalui proses yang sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Secara teoritis juga merupakan atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu.

Dalam penelitian ini, sesuai dengan judul yang dikemukakan penulis yaitu “peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model

pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map*". Maka dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

1. Variabel Bebas (*independent variabel*)

Menurut (Sugiyono, 2019:57) variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *digital mind map*.

2. Variabel Terikat (*dependen variabel*)

Menurut (Sugiyono, 2019) variabel terikat ini merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah berpikir kritis.

3.2.2 Operasional Variabel

Definisi operasional mengenai variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Operasional Variabel Y

Variabel	Konsep Teoritis	Indikator	Jenis Data
Berpikir Kritis	Menurut Winoto dan Prasetyo dalam (Octavia et al., 2022) berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir dalam rangka mengembangkan ataupun merincikan pengetahuan yang dimiliki secara sistematis, kritis, memecahkan masalah, membuat kesimpulan, menilai adanya informasi	Menurut Ennis dalam (Sudrajat et al., 2021) mengungkapkan bahwa, terdapat 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas, yaitu: 1. Memberikan penjelasan sederhana. 2. Membangun keterampilan dasar. 3. Menyimpulkan.	Interval

	atau gagasan, serta menggunakan argument yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	4. Membuat penjelasan lebih lanjut. 5. Mengatur strategi dan taktik.	
--	--	---	--

Sedangkan untuk operasionalisasi variabel bebas (X) yaitu Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, yaitu:

Tabel 3.2 Operasional Variabel X

Variabel	Konsep Teoritis	Sintak
Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> berbantuan <i>Digital Mind Map</i> .	Menurut Istarani (2018: 87) dalam (Buaton et al., 2021) <i>group investigation</i> adalah model pembelajaran yang dimulai dengan pembagian kelompok. Selanjutnya guru beserta anak didik memilih topik-topik tertentu sesuai permasalahan-permasalahan yang dapat dikembangkan dari topik-topik itu. Setelah topik dan permasalahannya sudah disepakati, peserta didik beserta guru menentukan model penelitian yang	1. Mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar. 2. Merencanakan tugas-tugas belajar yang harus dikerjakan (direncanakan secara bersama anggota kelompok). 3. Melakukan investigasi. 4. Menyiapkan laporan akhir. 5. Mempresentasikan laporan akhir. 6. Melakukan evaluasi.

	dikembangkan untuk memecahkan masalah.	
--	--	--

3.3 Desain Penelitian

Menurut (Sina, 2022) Desain penelitian merupakan rancangan penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan proses penelitian. Desain penelitian bertujuan untuk memberi pegangan yang jelas dan terstruktur kepada peneliti dalam melakukan penelitiannya.

Adapun desain penelitian yang digunakan yaitu desain *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut (Sugiyono, 2019) mengatakan bahwa desain ini menggunakan dua kelompok yang tidak dipilih secara random. Dua kelompok yang telah dipilih yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas X.9 dan kelas kontrol yaitu kelas X.6. Sebelum diberikan *treatment*, kedua kelompok ini diberikan *pretest* (O1) yang bertujuan untuk mengetahui hasil awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam pembelajaran kelas eksperimen akan diberikan *treatment* (X) yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *digital mind map* dan untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Selanjutnya untuk mengetahui hasil akhir, kedua kelompok tersebut diberikan *posttest* (O2) diakhir penelitian.

Tabel 3. 3 Desain Penelitian

O1	X	O2
O3		O4

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Keterangan :

O1 : *Pretest* pada kelas eksperimen

O2 : *Posttest* pada kelas eksperimen

O3 : *Pretest* pada kelas kontrol

O4 : *Posttest* pada kelas kontrol

X : Perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map*.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Menurut (Sugiyono, 2019:130) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi, populasi adalah keseluruhan objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang kemudian diteliti oleh penulis sebagai sumber data penelitian. Dalam penelitian ini, populasi yang diteliti merupakan seluruh siswa kelas X SMAN 5 Kota Tasikmalaya tahun 2024/2025 pada mata pelajaran ekonomi dengan jumlah siswa sebanyak 470. Berikut tabel populasi siswa kelas X SMAN 5 Kota Tasikmalaya.

Tabel 3.4 Populasi Siswa Kelas X SMAN 5 Kota Tasikmalaya

No	Kelas Populasi	Jumlah Siswa	Rata-Rata Persentase Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis
1	X.1	36	51,66%
2	X.2	35	60%
3	X.3	36	62,75%
4	X.4	36	59,88%
5	X.5	36	56,91%
6	X.6	35	49,22%
7	X.7	36	52,77%
8	X.8	36	42,77%
9	X.9	34	46,85%

10	X.10	36	51,66%
11	X.11	36	56,66%
12	X.12	36	47,21%

Sumber Data: Guru Mata Pelajaran Ekonomi SMAN 5 Kota Tasikmalaya dan prapenelitian.

3.4.2 Sampel

Menurut (Sugiyono, 2019:131) sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Hal ini berarti, bagi peneliti sampel berguna untuk mengambil beberapa dari keseluruhan yang ada di populasi. Pengambilan beberapa dari keseluruhan populasi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti keterbatasan dana, tenaga dan waktu. Kemudian, untuk sampel yang ditentukan harus benar-benar mewakili (representatif).

Teknik *sampling* atau teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh penulis, yaitu Teknik *Nonprobability* tipe *Sampling Purposive*. Menurut (Sugiyono, 2019:138) *sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang diambil tersebut yaitu kedua kelas yang memiliki rata-rata persentase pencapaian kemampuan berpikir kritis yang sama atau mendekati. Maka sampel yang diambil penulis yaitu kelas X.6 dan X.9.

Tabel 3.5 Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata Persentase Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis	Keterangan
1.	X.6	35	49,22%	Kelas Kontrol
2.	X.9	34	46,85%	Kelas Eksperimen

Sumber Data : Guru Mata Pelajaran Ekonomi SMAN 5 Kota Tasikmalaya dan prapenelitian.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah salah satu aspek penting dalam sebuah penelitian. Cara memperoleh data dapat dilakukan dari sumber data yang merujuk pada objek yang diteliti. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa tes uraian. Dalam mengukur kemampuan siswa dalam berpikir kritis idealnya menggunakan tes uraian atau esai. Nasrudin (2019:31-32) dalam (Melindawati, 2023) mengemukakan bahwa tes merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serentetan soal atau tugas serta alat lainnya kepada subjek yang diperlukan datanya. Tes uraian merupakan tes untuk mengukur kemampuan belajar peserta didik yang membutuhkan jawaban dalam bentuk uraian atau pembahasan secara rinci.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes uraian dengan aspek pengukuran dibatasi dari C4-C6 (menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan) karena level ini mencakup kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam membantu pengambil keputusan, pemecahan masalah dan menciptakan ide-ide baru yang tentu berkaitan dengan tujuan dari berpikir kritis.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Soal Uji Instrumen Penelitian pada Materi Lembaga Keuangan di Indonesia.

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	Materi	No Soal	Aspek Kognitif	Jumlah Soal
Memberikan Penjelasan Sederhana	Memfokuskan Pertanyaan	Bank Umum	1,2	C4	2
	Menganalisis Argumen	Bank Sentral	3,4	C4	2
	Mengajukan Pertanyaan dan menjawabnya	Bank Umum dan Bank Sentral	5,6	C4	2

Membangun Keterampilan Dasar	Penilaian terhadap Keandalan Sumber	Asuransi	7,8	C4	2
	Mengamati serta mempertimbangkannya	Pasar Modal	9,10	C4	2
Menyimpulkan	Penarikan Kesimpulan dari yang umum ke yang lebih spesifik	Lembaga Pembiayaan (Leasing & Modal Ventura)	11,12	C5	2
	Membuat Kesimpulan berdasarkan kondisi khusus untuk diterapkan secara umum	Lembaga Jasa Keuangan Khusus (Pegadaian & PNM)	13,14	C5	2
	Merumuskan dan menetapkan hasil pertimbangan	OJK & Non bank	15,16	C5	2
Membuat penjelasan lebih lanjut	Identifikasi istilah-istilah dan pertimbangan terhadap definisinya	Produk Lembaga Keuangan	17,18	C5	2
	Mengenali asumsi-asumsi yang ada	OJK & Bank	19,20	C5	2
Mengatur Strategi dan Taktik	Penentuan Tindakan	OJK & Lembaga Jasa Keuangan khusus (PNM)	21,22	C6	2
	Berinteraksi dengan orang lain	Fintech	23,24	C6	2
Jumlah					24

3.6.2 Uji Validitas

Menurut (Sudaryono, 2018) mengungkapkan validitas atau kesahihan berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu

alat ukur dalam menentukan fungsi ukurnya. Dengan kata lain, validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur.

Tabel 3.7 Kriteria Penafsiran Validitas Instrumen

r hitung	Keterangan
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: (Arifin, 2016:257)

Perangkat lunak yang akan digunakan untuk menguji Validitas butir soal ialah software SPSS 27.0. Kriteria soal ini ditentukan oleh hasil output SPSS yang dimana dapat dikatakan valid atau tidak valid berdasarkan perbandingan antara nilai probabilitas yang diperoleh dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Item pertanyaan dikatakan sah jika item nilai probabilitasnya kurang dari 0,05, sedangkan untuk item pertanyaan yang dianggap tidak valid atau tidak sah jika nilai probabilitasnya lebih dari 0,05.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrument pada soal yang ada menunjukkan bahwa tidak semua soal tersebut termasuk kriteria yang valid. Item soal uji coba yang dikatakan valid dan tidak valid dapat dilihat pada tabel 3.8 hasil uji validitas, yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas

No.	Kriteria	No Soal	Jumlah
1	Valid	1,3,5,8,10,12,13,14,15,16,17,18,19,22,24	15
2	Tidak Valid	2,4,6,7,9,11,20,21,23	9
		Jumlah Soal	24

3.6.3 Uji Reliabilitas

Menurut (Siregar,2017) menyatakan uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran dapat konsisten jika pengukuran dilakukan dua kali atau lebih pada gejala yang sama serta dengan alat ukur yang sama.

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini akan menggunakan *software* 27.0 dengan metode *Cronbach Alpha* untuk menentukan apakah suatu *instrument* tersebut dianggap reliabel atau tidaknya dengan ambang batas 0,6. Reliabilitas yang kurang dari 0,6 berarti dianggap kurang baik, 0,7 dapat diterima dan lebih dari 0,8 dianggap baik, (Priyatno, 2017).

Untuk melihat hasil uji reliabilitas dapat dilihat dari tabel *Reliability Statistics* terlihat dari tabel Cronbach'Alpha pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Coba Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.732	24

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada 24 soal tersebut, diperoleh bahwa nilai reliabilitas data yaitu 0.732. Dari data tersebut diartikan bahwa instrumen tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang baik dan seluruh butir soal dinyatakan reliabel.

3.6.4 Analisis Butir Soal

Analisis butir soal merupakan sebuah analisis yang dilakukan untuk mengidentifikasi mana butir- butir soal yang baik, kurang lebih atau sedang dan soal yang tidak baik. Dari butir-butir soal akan diperoleh informasi mengenai kekurangan sebuah soal tes dan juga sebagai “petunjuk” untuk mengadakan perbaikan sehingga dalam hal ini dapat menghasilkan soal-soal yang lebih berkualitas, sehingga dapat diperoleh informasi yang baik untuk peserta tes. Analisis butir soal ini dilakukan setelah uji validitas dan reliabilitas selesai dilakukan.

3.6.4.1 Tingkat Kesukaran Butir Soal

Suatu *instrument* perlu diuji untuk mengetahui tingkat kesulitannya. Menurut Rostina Sundayana (2016:76) dalam (Nurhidayah, 2018) “Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya”. Dengan demikian, jika makin besar nilai TK (tingkat kesukaran) berarti makin besar proporsi yang menjawab benar terhadap butir soal tersebut, sehingga semakin rendah tingkat kesukaran butir soal itu. Hal ini mengandung arti bahwa soal itu makin mudah, demikian pula sebaliknya. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus untuk tingkat kesukaran menurut (Lestari & Yudhanegara, 2015) yaitu:

$$TK = \frac{X}{SMI}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

X = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat.

Tabel 3. 10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat Kesukaran	Interprestasi Tingkat Kesukaran
$TK \leq 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2015

Berdasarkan perhitungan dalam soal alat test pemahaman kemampuan berpikir kritis, 24 soal dengan kategori sedang. Berikut interpretasi hasil perhitungan tingkat kesukaran.

Tabel 3. 11 Interpretasi Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No. Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	0,47	SEDANG
2	0,36	SEDANG
3	0,40	SEDANG
4	0,36	SEDANG
5	0,43	SEDANG
6	0,31	SEDANG
7	0,49	SEDANG
8	0,39	SEDANG
9	0,44	SEDANG
10	0,39	SEDANG
11	0,41	SEDANG
12	0,35	SEDANG
13	0,42	SEDANG
14	0,39	SEDANG
15	0,43	SEDANG
16	0,45	SEDANG
17	0,46	SEDANG
18	0,38	SEDANG
19	0,38	SEDANG
20	0,37	SEDANG
21	0,39	SEDANG
22	0,30	SUKAR
23	0,35	SEDANG
24	0,30	SEDANG

3.6.4.2 Daya Pembeda

Sesudah menganalisis tingkat kesukaran butir soal, soal dianalisis daya pembedanya. Menurut Rostina Sundayana (2016: 76) dalam (Nurhidayah, 2018)

“daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pintar (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang boleh (berkemampuan rendah)”. Rumus yang digunakan adalah:

$$DP = \frac{SA+SB}{\frac{1}{2n}.maks}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

SB = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

n = Jumlah Kelompok atas dan bawah

Maks = Skor maksimal pada butir soal yang diolah

Tabel 3. 12 Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Kategori
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Rostina Sundayana (2016:77)

Berdasarkan perhitungan dalam soal alat test pemahaman kemampuan berpikir kritis terdapat hasil perhitungan indeks daya beda. Berikut interpretasi hasil perhitungan daya beda.

Tabel 3. 13 Interpretasi Hasil Perhitungan Indeks Daya Beda

No. Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	0,95	SANGAT BAIK
2	0,73	SANGAT BAIK
3	0,81	SANGAT BAIK
4	0,73	SANGAT BAIK
5	0,87	SANGAT BAIK
6	0,62	BAIK
7	0,98	SANGAT BAIK
8	0,78	SANGAT BAIK
9	0,89	SANGAT BAIK
10	0,78	SANGAT BAIK
11	0,82	SANGAT BAIK
12	0,7	BAIK
13	0,84	SANGAT BAIK
14	0,78	SANGAT BAIK
15	0,87	SANGAT BAIK
16	0,9	SANGAT BAIK
17	0,92	SANGAT BAIK
18	0,76	SANGAT BAIK
19	0,76	SANGAT BAIK
20	0,75	SANGAT BAIK
21	0,78	SANGAT BAIK
22	0,6	BAIK
23	0,71	SANGAT BAIK
24	0,7	BAIK

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa terdapat variasi dalam indeks daya pembeda, diataranya terdapat 19 soal dengan daya pembeda sangat baik dan 5 soal

dengan daya pembeda baik. Hasil perhitungan daya pembeda ini digunakan untuk membantu peneliti dalam merevisi, memperbaiki ataupun mengganti soal yang memiliki daya pembeda yang rendah agar instrument yang digunakan mampu mengukur kemampuan siswa dengan lebih efektif.

3.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

3.7.1 Teknik Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dapat dilihat dari perubahan nilai yang diperoleh siswa dari pengerjaan *pretest* dan *posstest*. Dari data tes tersebut, selanjutnya dianalisis melalui beberapa tahap ini.

3.7.1.1 Penskoran

Penilaian siswa menggunakan sistem PAP (Penilaian Acuan Patokan) atau *Criterion Referenced Evaluation* yaitu dengan cara menentukan kelulusan siswa dengan menggunakan standar atau skor maksimum. PAP merupakan metode penilaian yang membandingkan skor yang diperoleh dengan standar yang telah ditentukan.

Tabel 3. 14 Rubrik Penskoran Berpikir Kritis

Indikator	Kriteria	Skor
Memberikan Penjelasan Sederhana	Memberikan penjelasan sederhana yang sangat jelas, tepat, dan mudah dipahami.	4
	Memberikan penjelasan sederhana yang cukup jelas dan tepat.	3
	Memberikan penjelasan, namun kurang tepat	2
	Tidak mampu memberikan penjelasan sederhana.	1
Membangun Keterampilan Dasar	Menunjukkan keterampilan dasar yang sangat baik dan aplikatif.	4
	Menunjukkan keterampilan dasar yang	3

	baik dan relevan.	
	Menunjukkan keterampilan dasar yang terbatas.	2
	Tidak menunjukkan keterampilan dasar.	1
Menyimpulkan	Membuat inferensi yang sangat logis, tepat, dan didukung oleh bukti.	4
	Membuat inferensi yang logis dan cukup relevan.	3
	Membuat inferensi, tetapi kurang tepat.	2
	Tidak mampu membuat inferensi atau kesimpulan yang relevan.	1
Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	Memberikan penjelasan lanjut yang sangat detail, mendalam, dan jelas.	4
	Memberikan penjelasan lanjut yang cukup detail dan relevan.	3
	Memberikan penjelasan lanjut, namun kurang mendalam atau jelas.	2
	Tidak mampu memberikan penjelasan lanjut atau detail.	1
Mengatur Strategi dan Taktik	Mengatur strategi atau taktik yang sangat relevan, efektif, dan terencana dengan baik.	4
	Mengatur strategi atau taktik yang cukup relevan dan efektif.	3
	Mengatur strategi atau taktik, namun kurang relevan.	2
	Tidak mampu mengatur strategi atau taktik yang sesuai	1

Pemberian skor saat pengolahan data *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan cara kualifikasi dari jawaban yang telah diberikan oleh siswa dalam tes tersebut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor tercapai}}{\text{Skor Ideal}} \times 100$$

3.7.1.2 Uji N-Gain

Perolehan data didapat dari hasil antara *pretest* dan *posttest* yang telah diberikan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari Gain ternormalisasi. Sedangkan menurut (Agustin & Qosyim, 2019) analisis gain ternormalisasi ($\langle g \rangle$) dilakukan untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. N-gain dapat diketahui dengan membandingkan selisih hasil skor *pretest* dan *posttest*. Berikut rumus untuk menghitung n-gain.

$$\text{Normalized Gain} = \frac{\text{POSTTEST} - \text{PRETEST}}{\text{SKORMAX} - \text{PRETEST}}$$

Tabel 3. 15 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

Nilai Gain	Interprestasi
$G > 0,70$	Tinggi
$0,30 < G \leq 0,70$	Sedang
$G \leq 0,30$	Rendah
$G = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq G \leq 0,00$	Terjadi Penurunan

Sumber: Sundrya (Salimah & Mulyani, 2018)

3.7.2 Teknik Analisis Data

3.7.2.1 Uji Prasayarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui data hasil dari penelitian yang sudah didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan metode Uji Kolmogorov-Smirnor dengan taraf

signifikansi 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai *Asymp sig(2-tailed)* lebih dari 0,05.

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal
- b. Jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Dengan menggunakan uji homogenitas peneliti dapat mengetahui varian populasi data apakah diantara dua kelompok atau lebih data memiliki varian yang sama atau berbeda. Pengujian Homogenitas varian dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS 27.0. Adapun kriteria keputusan adalah jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varian dua atau lebih kelompok data adalah sama. Kelompok yang di uji memiliki karakteristik varians yang serupa, hal ini memungkinkan peneliti untuk menyimpulkan bahwa perbedaan yang ditemukan dalam analisis tersebut lebih mungkin. Jika kedua asumsi ini terpenuhi baik uji normalitas maupun uji homogenitas, maka bisa dilakukan analisis lebih lanjut yaitu dengan melakukan analisis statistik parametrik.

3.7.7.2 Uji Hipotesis

1. Uji *Paired Samples T-test*

Uji-T Sampel berpasangan digunakan untuk memverifikasi ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, *uji paired samples t-test* ini akan digunakan untuk menguji hipotesis 1 yaitu terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* pada pengukuran awal (*pretest*) dan pengukuran akhir (*posttest*), serta hipotesis 2 yaitu terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada pengukuran awal (*pretest*)

dan pengukuran akhir (*posttest*). Uji *uji paired samples t-test* akan dilakukan menggunakan aplikasi SPSS. Dimana hipotesis diterima jika nilai Sig (2-tailed) < 5% atau 0,05 dan hipotesis ditolak jika nilai Sig (2-tailed) > 5% atau 0,05. Pengujian *paired sampels T-Test* dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 27.0*.

2. Uji *Independent Samples T-test*

Uji *independent sample t-test* digunakan untuk membuktikan perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran koopertaif tipe *group investigation* berbantuan *digital mind map* serta model pembelajaran konvensional. Uji *independent sample t-test* digunakan untuk menguji hipotesis 3 yaitu terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada pengukuran akhir (*posttest*). Uji ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Dimana hipotesis diterima jika nilai sig (2-tailed) $\leq$ 5% atau 0,05 dan hipotesis ditolak jika nilai sig (2-tailed) > 5% atau 0,05. Pengujian *Independent Sampel T-test* dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 27.0*

3. *Effect Size*

Digunakan untuk mengetahui seberapa besar efek suatu variabel terhadap variabel lain. Dalam menghitung *effect size*, menggunakan aplikasi Microsoft Excel dengan melihat hasil dari perhitungan:

$$D = \frac{\text{Mean posttest kelas eksperimen} - \text{Mean posttest kelas kontrol}}{\text{Standar Deviasi gabungan}}$$

Selanjutnya, hasil perhitungan *effect size* dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Cohen (2007) sebagai berikut:

Tabel 3. 16 Klasifikasi *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Kategori
0 – 0,20	<i>Weak Effect</i>
0,21 – 0,50	<i>Modest Effect</i>

0,51 – 1,00	<i>Moderate Effect</i>
>1,00	<i>Strong Effect</i>

Sumber: (Cohen, 2017)

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan
 - a. Melakukan observasi secara langsung ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dan mencari sumber buku yang sesuai dengan penelitian.
 - b. Merumuskan masalah penelitian.
 - c. Menentukan subjek penelitian kelas eksperimen dan kontrol.
 - d. Menyusun *instrument* penelitian.
 - e. Melakukan uji coba *instrument* (Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda)
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Melakukan *pretest* kepada subjek penelitian yaitu kelas eksperimen dan kontrol.
 - b. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *digital mind map* pada kelas eksperimen.
 - c. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
 - d. Melakukan *posttest* pada subjek penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap akhir
 - a. Melakukan pengolahan data *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Menganalisis data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuannya untuk mengetahui hasil tes pada saat sebelum dan

sesudah diberikan perlakuan baik dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

- c. Langkah terakhir adalah menyusun laporan penelitian. Peneliti menyusun pembahasan dari proses analisis data yang dilakukan sebelumnya kemudian menyusun kesimpulan.

3.9 Tempat dan Waktu Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMAN 5 Kota Tasikmalaya yang berada di Jalan Tentara Pelajar No.58, Nagawangi, Kec. Cihideung, Kota Tasikmalaya. Jawa Barat 46113.

3.9.2 Waktu Penelitian

Waktu yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah selama 8 bulan, mulai dari bulan Oktober 2024 sampai dengan Mei 2025.

