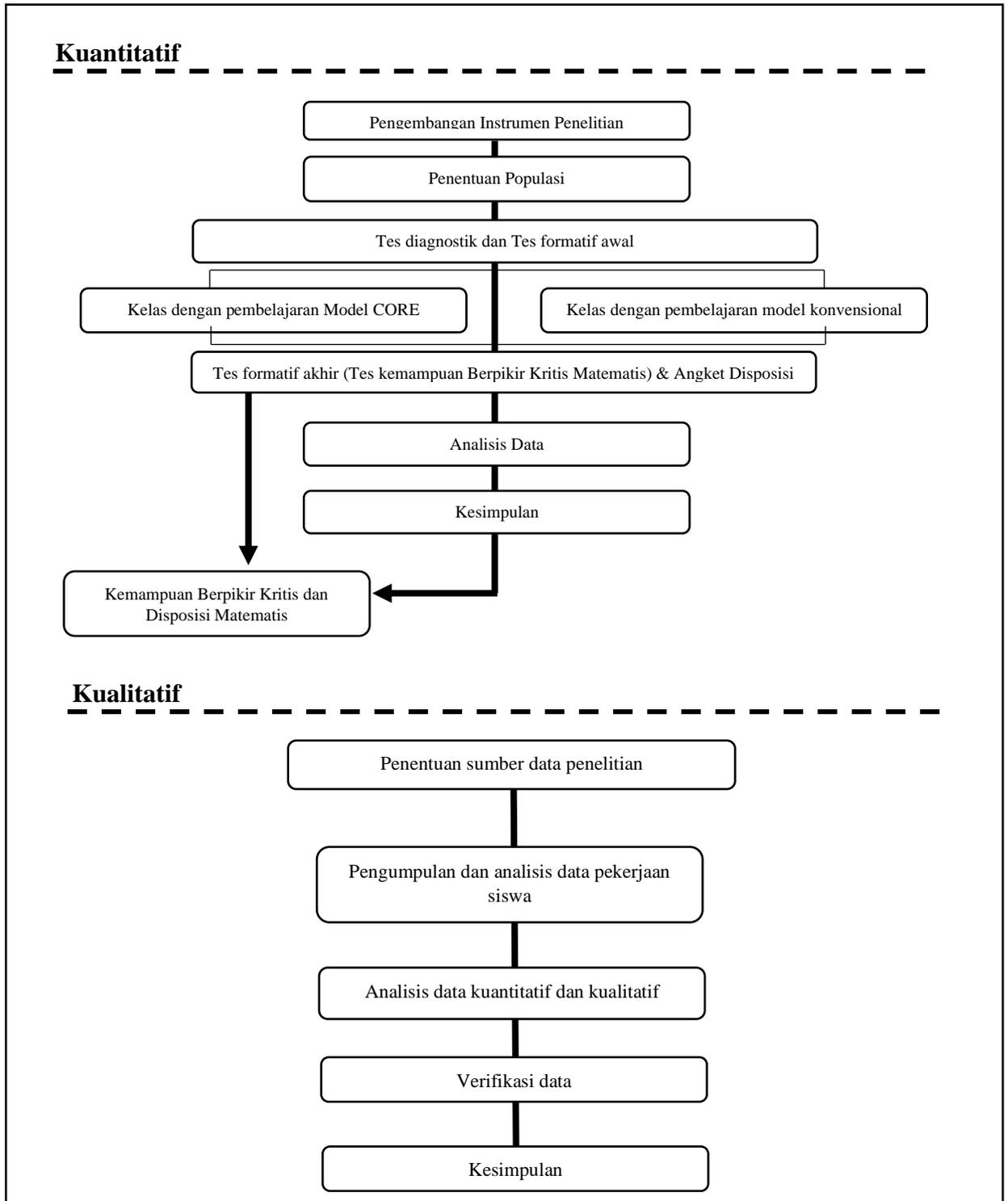


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

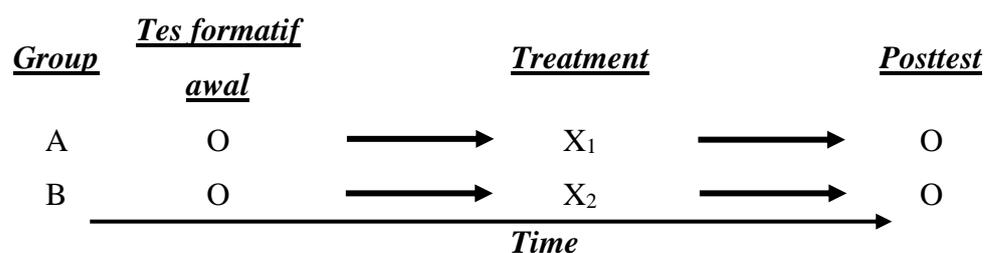
Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai penerapan model CORE terhadap pencapaian dan peningkatan disposisi dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) serta melihat efektifitas model CORE juga penerapannya yang memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis. Dengan demikian, penelitian ini adalah *Mixed method*. Cresswell (Vebrianto, Thahir, Putriani, Mahartika, Ilhami & Diniya, 2020) menyebutkan bahwa penelitian *mixed method* merupakan salah satu jenis penelitian yang mengumpulkan, menganalisis, dan mengkombinasikan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dalam suatu rangkaian penelitian untuk memahami dan mendapatkan hasil penelitian. Desain *mixed method* yang akan digunakan merupakan *explanatory sequential* yang menggabungkan metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk melihat pengaruh model CORE terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan pencapaian disposisi matematis siswa. kemudian metode kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan efektifitas model CORE dan proses penerapan model CORE terhadap kemampuan kritis matematis siswa dan disposisi matematisnya. Berikut tahapan penelitian yang digunakan.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

1. Desain Penelitian Kuantitatif

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian tahap kuantitatif ini menggunakan *non-equivalent control group design* menurut Frankel & Wallen (Assuah et al., 2022) yang secara ringkas digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Desain Penelitian Kuantitatif

Pada tahap penelitian kuantitatif ini melibatkan dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas control. Kelas-kelas sample tersebut tidak dibentuk kelas subyek hanya melakukan kelas acak terhadap subjek-subjek pada kelas-kelas yang ada. Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran menggunakan model CORE (X₁) sedangkan pada kelas control diberikan pembelajaran konvensional (X₂). Pada akhir pembelajaran, siswa pada kedua kelas diberikan tes akhir (O) kemampuan berpikir kritis matematis dan anget disposisi matematis. untuk melihat lebih mendalam pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis, maka dalam penelitian ini dilibatkan pengetahuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, rendah).

Keterkaitan antar variable dalam penelitian ini ditunjukkan dengan model Winer (Wijayanti et al., 2021) pada tabel berikut :

Tabel 3. 1. Keterkaitan Antar Variabel dalam Penelitian

Aspek	KAM	Kelas	
		CORE	PB
KBKM	Tinggi (T)	KBKMT-CORE	KBKMT-PB
	Sedang (S)	KBKMS-CORE	KBKMS-PB
	Rendah (R)	KBKMR-CORE	KBKMR-PB
Total		KBKM-CORE	KBKM-PB
DMS	Tinggi (T)	DMST-CORE	DMST-PB
	Sedang (S)	DMSR-CORE	DMSR-PB
	Rendah (R)	DMSS-CORE	DMSS-PB
Total		DMS-CORE	DMS-PB

Keterangan :

- KBKMT-CORE : Kemampuan berpikir kritis matematis (KBKM) siswa yang berkemampuan awal tinggi (T) memperoleh model pembelajaran CORE
- KBKMT-PB : Kemampuan berpikir kritis matematis (KBKM) siswa yang berkemampuan awal tinggi (T) memperoleh model pembelajaran biasa
- DMST-CORE : Disposisi matematis siswa (DMS) yang berkemampuan tinggi (T) memperoleh pembelajaran CORE
- DMST-PB : Disposisi matematis siswa (DMS) yang berkemampuan tinggi (T) memperoleh pembelajaran biasa

2. Desain dan Penelitian Kualitatif

Desain penelitian yang digunakan pada tahap kualitatif yaitu deskriptif kualitatif, dimana tujuan dari deskriptif kualitatif yaitu untuk mendeskripsikan hasil tinjauan mengenai proses penerapan model pembelajaran melalui hasil angket respon siswa, wawancara, dan lembar observasi guru.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang berisikan objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang sesuai dengan tujuan peneliti untuk dipelajari secara mendalam yang kemudian dapat ditarik kesimpulannya (Rindayati et al., 2022). Populasi yang terjangkau dalam penelitian ini merupakan siswa kelas X-K dan X-L pada salah satu SMAN di Kabupaten Bandung Barat tahun ajaran 2023-2024 sejumlah 72 siswa.

Sampel merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Adnyana, 2021). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* yaitu melakukan tahap acak terhadap kelompok bukan individu. Menurut Retnawati (2015) teknik *cluster random sampling* merupakan teknik untuk membagi wilayah atau kluster dengan sampel merupakan anggota dalam kluster yang terpilih. Alasan peneliti mengambil teknik *cluster random sampling* yaitu berdasarkan hasil wawancara dan observasi guru terhadap level kemampuan awal matematis siswa yang sama dan banyaknya siswa pada setiap kelasnya. Dengan demikian, sampel dalam penelitian ini terdiri atas sejumlah 36 siswa kelas X-K dan 36 siswa kelas X-L.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan data kemampuan berpikir kritis matematis, disposisi matematis, dan proses penerapan model pembelajaran CORE siswa pada kelas eksperimen dan kelas control. Terdapat dua jenis teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan teknik non-tes. Teknik

tes diberikan untuk mendapatkan hasil kemampuan berpikir kritis matematis melalui pemberian tes kepada siswa. Sedangkan, teknik nontest dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh sekumpulan data disposisi matematis, efektifitas pembelajaran, dan proses penerapan model pembelajaran CORE melalui pemberian angket kepada siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrument tes dan non tes. Berikut merupakan uraian dari masing-masing instrument yang digunakan.

1. Soal Tes Diagnostic (Tes KAM) untuk Mengetahui Level Kemampuan Awal Matematis Siswa (LKAM)

kemampuan awal matematis siswa merupakan pengetahuan matematis yang dimiliki siswa sebelum melakukan pembelajaran menggunakan model CORE. Kemampuan awal matematis digunakan untuk mengelompokkan siswa kedalam tiga level yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria pengelompokkan disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2. Kategori Level Kemampuan Awal Matematis

Skor LKAM	Kategori
$LKAM > \bar{X} + 0,5$	Tinggi
$\bar{X} - 0,5 < LKAM \leq \bar{X} + 0,5$	Sedang
$LKAM \leq \bar{X} - 0,5$	Rendah

Sumber : Gais & Afriansyah (2017)

2. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal tes merupakan prosedur sistematis yang dipresentasikan dengan suatu penyelesaian berbentuk angka. Soal tes merupakan teknik untuk memperoleh data kuantitatif. Tes merupakan prosedur sistematis yang dibuat dalam bentuk tugas-tugas ataupun permasalahan yang diberikan. Tes kemampuan berpikir kritis matematis dibuat berdasarkan pedoman pembuatan tes yang baik disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
1	Memeriksa kecukupan soal untuk membuktikan kebenaran
2	Membuktikan kebenaran
3	Menjawab permasalahan disertai alasan yang relevan
4	Menganalisis, mengklarifikasi pertanyaan, jawaban dan argumen
5	Memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau proses penyelesaian permasalahan
6	Memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau proses penyelesaian permasalahan

Sumber : Joko (Hendriana et al., 2017)

Sebelum digunakannya soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian, terlebih dahulu diujicobakan untuk mendapatkan kualitas instrument yang baik. Uji validitas isi dilakukan kepada siswa kelas XI yang memiliki pengalaman belajar materi yang akan di uji cobakan. Hasil data uji instrument tersebut selanjutnya dianalisis sehingga mendapatkan validitas yang baik sehingga soal layak untuk digunakan.

a. Validitas

Validitas merupakan aspek penting yang dilakukan untuk setiap tes kemampuan kognitif. Validitas merupakan hal terpenting dalam

pengukuran yang merujuk kepada akurasi dan kecermatan fungsi ukur tes (Suryani, 2017). Tujuan dari menguor validasi adalah untuk mencari bukti empiris bahwa hasil tersebut memberikan informasi yang akurat (Azwar, 2017). Validitas setiap butir soal merupakan rumus korelasi *product moment* menurut *Karl Pearson* (Russeffendi, 1991), yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum x \cdot \sum y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy}	= Koefisien antar variabel x dan variabel y
$\sum XY$	= Jumlah penilaian skor tiap butir soal dan skor total
$\sum X$	= Jumlah skor tiap butir soal
$\sum Y$	= Jumlah skor total
$\sum X^2$	= Jumlah kuadrat skor tiap butir soal
$\sum Y^2$	= Jumlah kuadrat skor total
N	= banyak subjek (siswa)

Untuk menginterpretasi tingkat validitas maka membutuhkan kriteria validitas yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3. 4. Kriteria Penilaian Validitas

Kriterian Penilaian	
Kriteria	Penilaian
0,00-0,19	Kecil
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,69	Sedang
0,70-0,89	Tinggi
0,90-1,00	Sangat Tinggi

Sumber : (Sholehah, 2021)

Uji validitas intrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis melibatkan 35 orang siswa kelas XI-L tahun ajaran 2023-2024 pada

salah satu SMAN di Kabupaten Bandung Barat. Uji validitas dalam penelitian ini dianalisis menggunakan *Microsoft Excell*. Berikut tampilan singkat hasil uji validitas instrument tes kemampuan berpikir kritis matematis :

Tabel 3. 5 Hasil Validasi

No Soal	rx _y	Rekapitulasi
1	0,84	Tinggi
2	0,79	Tinggi
3	0,87	Tinggi
4	0,82	Tinggi
5	0,74	Tinggi
6	0,87	Tinggi

b. Reliabilitas

Sama halnya dengan validitas, reliabilitas merupakan komponen penting dalam pengukuran instrumen. Reliabilitas akan mempengaruhi bahkan menentukan validitas walaupun tidak semua reliabel valid. Reliabilitas merujuk pada konsistensi pengukuran perbedaan skor yang diperoleh dalam setiap pengukuran dengan mencerminkan adanya perbedaan kemampuan yang sesungguhnya (Suryani, 2017). Untuk mengetahui reliabilitas dalam soal tipe uraian maka dikenal rumus *Cronbach Alpha* (Yusup, 2018), yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right)$$

Keterangan :

r_p = Koefisien reliabilitas

n = Banyaknya soal

st^2 = Variansi total

$\sum si^2$ = jumlah variansi skor tiap item

Untuk menginterpretasi tingkat reliabilitas maka membutuhkan kriteria reliabilitas yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3. 6 Kriteria Reliabilitas

Kriterian Penilaian	
Kriteria	Penilaian
0,00-0,19	Kecil
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,69	Sedang
0,70-0,89	Tinggi
0,90-1,00	Sangat Tinggi

Sumber : Sholehah, 2021

Berikut adalah hasil perhitungan reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan *microsoft excel* dengan perolehan data sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas

No Soal	Nilai	Interpretasi
1	0,89	Tinggi
2		Tinggi
3		Tinggi
4		Tinggi
5		Tinggi
6		Tinggi

c. Daya Pembeda

Daya pembeda berarti kemampuan setiap butir soal untuk membedakan individu yang satu dan lainnya berdasarkan pengukuran tes (Azwar, 2017). Tujuan dilakukannya pengukuran daya pembeda ini adalah untuk membedakan kemampuan siswa kelompok tinggi dan kelompok rendah (Suryani, 2017). Rumus yang digunakan

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A SMI}$$

Keterangan :

- DP = Daya pembeda
 JB_A = Jumlah skor siswa kelas atas
 JB_B = Jumlah skor siswa kelas bawah
 JS_A = Jumlah skor atas/bawah
 SMI = Skor Maksimal Ideal

Dalam menentukan JS_A perlu digunakannya rumus (30% dari jumlah subjek). Daya pembeda menurut Arikunto (Hendriana & Soemarmo, 2014) memiliki klasifikasi, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda

Kriterian Penilaian DP	
Kriteria	Penilaian
$DP \leq 0,00$	Sangat Kurang
$0,00 < DP \leq 0,19$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,39$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,69$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber : Arifin (2017)

Berikut disajikan hasil perhitungan daya pembeda dengan menggunakan *microsoft excell* dengan perolehan data sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Hasil Daya Pembeda

NO SOAL	DP	INTERPRETASI
1	0,37	Cukup
2	0,34	Baik
3	0,45	Baik
4	0,35	Cukup
5	0,24	Cukup
6	0,49	Baik

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan rasio antara penjawab soal dengan benar dan banyaknya peserta ujian. Dalam teori skor-murni klasik, indeks kesukaran merupakan parameter yang mengartikan kesukaran bagi kelompok peserta untuk memberikan jawaban yang benar pada setiap soal (Azwar, 2017).

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A SMI}$$

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

JB_A = Jumlah skor siswa kelas atas

JB_B = Jumlah skor siswa kelas bawah

JS_A = Jumlah skor atas/bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Dalam menentukan JS_A perlu digunakannya rumus (50% dari jumlah subjek). Indeks kesukaran menurut Suherman (Hendriana & Soemarmo, 2014) memiliki klasifikasi, yaitu sebagai berikut

Tabel 3. 10 Kriteria Indeks Kesukaran

Kriterian Penilaian IK	
Kriteria	Penilaian
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,29$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber : Arifin (2017)

Berikut disajikan hasil perhitungan Indeks Kesukaran dengan menggunakan *Microsoft Excell* dengan perolehan sebagai berikut

Tabel 3. 11 Hasil Indeks Kesukaran

NO SOAL	IK	INTERPRETASI
1	0,69	Sedang
2	0,65	Sedang
3	0,69	Sedang
4	0,40	Sukar
5	0,80	Mudah
6	0,70	Sedang

e. Rekapitulasi Validitas Empiris

Rekapitulasi ini digunakan untuk menyimpulkan hasil akhir dari data analisis validitas empiris yang telah dilakukan. Pada tahapan rekapitulasi ini akan terlihat bobot soal yang akan digunakan pada saat tes formatif kepada siswa. Jika terdapat soal yang memiliki tanda merah atau interpretasinya berada pada angka yang tidak cocok, maka soal tersebut akan dilakukan revisi atau tidak dapat digunakan di tahapan selanjutnya. Berikut hasil rekapitulasi validitas empiris yang telah dilakukan :

Tabel 3. 12 Rekapitulasi Validitas Empiris

No Soal	Validitas	Reliabilitas	DP	IK	Interpretasi
1	Tinggi	Tinggi	Cukup	Sedang	Digunakan
2	Tinggi	Tinggi	Baik	Sedang	Digunakan
3	Tinggi	Tinggi	Baik	Sedang	Digunakan
4	Tinggi	Tinggi	Cukup	Sukar	Digunakan
5	Tinggi	Tinggi	Cukup	Mudah	Digunakan
6	Tinggi	Tinggi	Baik	Sedang	Digunakan
Tidak Boleh	Rendah/Kecil	Rendah/Kecil	Kurang	Terlalu mudah/Terlalu sukar	

3. Disposisi Matematis

Angket disposisi matematis ini menggunakan bentuk skala likert yang dilengkapi dengan empat pilihan jawaban yaitu :

SS : Sangat setuju

S : Setuju

TS : Tidak setuju

STS : Sangat tidak setuju

Pada setiap pernyataan positif SS bernilai 4 dan untuk pilihan lainnya yaitu S, TS, STS berurutan berbeda satu. Sebaliknya untuk pernyataan negative STS bernilai 4 dan untuk pilihan lainnya yaitu TS, S, SS berurutan berbeda satu. Angket disposisi matematis diberikan kepada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control yang disesuaikan dengan indicator disposisi matematis yang akan di ukur. Berikut indicator disposisi matematis yang digunakan :

Tabel 3. 13 Indikator Disposisi Matematis

No	Indikator	Butir Pernyataan		Jumlah Butir
		(+)	(-)	
A.	Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide serta mampu memberi alasan yang logis	1,2,3,4	5	5
B.	Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternative untuk pemecahan masalah	6,8,10,11	7,9,12	7
C.	Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika	15	13,14,16	4

D.	Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam pembelajaran	18,20	17,19,21	5
E.	Kecenderungan untuk melakukan refleksi terhadap hasil kinerjanya	23,24,25,27, 29,30	22,26,28	9
Jumlah		17	13	30

Sumber : Suharsono (Hendriana et al., 2017)

4. Lembar Observasi

Lembar observasi diberikan kepada seorang guru matematika pada tempat penelitian berlangsung. Lembar observasi digunakan untuk melihat kesesuaian pelaksanaan pembelajaran serta melihat karakteristik model pembelajaran CORE. Selain itu, penggunaan lembar observasi digunakan untuk memberikan refleksi serta temuan-temuan pada proses pembelajaran berlangsung untuk memberikan proses pembelajaran pada pertemuan selanjutnya menjadi lebih baik. Kemudian, penggunaan lembar observasi dapat menghasilkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan sikap siswa terhadap pembelajaran. Ekapti (2016) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penggunaan lembar observasi berguna untuk mendapatkan penilaian keterlaksanaan pembelajaran selama penelitian berlangsung. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{\text{Banyak langkah yang terlaksana}}{\text{Jumlah langkah keseluruhan}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase observasi di analisis untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan pembelajaran. Kriteria persentase observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat di lihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 14 Kriteria Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase Keterlaksanaan	Kriteria
1.	$75\% < K \leq 100\%$	Sangat Baik
2.	$50\% < K \leq 75\%$	Baik
3.	$25\% < K \leq 50\%$	Cukup Baik
4.	$0\% \leq K \leq 25\%$	Kurang Baik

Sumber : Marnita (Indriyani et al., 2020)

5. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah pembelajaran dilakukan. Angket respon siswa diberikan untuk mendapatkan keterbacaan mengenai proses pembelajaran yang dilakukan melalui hasil angket yang didapatkan. Siswa dapat menilai proses pembelajaran sesuai dengan pernyataan yang diberikan. selain itu, dengan pemberian angket respon siswa dapat memunculkan kemampuan dan pendapat siswa mengenai proses pembelajaran menggunakan model CORE. Kartini & Putra (2020) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa angket respon siswa digunakan untuk mengetahui keterbacaan pembelajaran melalui penilaian yang diberikan siswa berdasarkan pernyataan yang diberikan. Sedangkan untuk menentukan kriteria berdasarkan setiap aspek dengan kriteria interpretasi yang dikemukakan oleh Khabibag (Mardianto et al., 2022) yang dimuat dalam tabel berikut ini.

Tabel 3. 15 Kriteria Respon Siswa

Persentase	Kategori
$85\% \leq RS$	Sangat Positif
$75\% \leq RS < 85\%$	Positif
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang Positif
$RS < 50\%$	Tidak Positif

6. Modul Ajar

Modul ajar yang digunakan dalam penelitian ini dirancang sesuai dengan kriteria modul ajar pada kurikulum merdeka. Modul ajar berisikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Salsabilla, Jannah, & Juanda (2023) menjelaskan bahwa modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berdasarkan pada kurikulum berlaku untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Modul ajar hanya digunakan pada kelas eksperimen yang dirancang dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan sintaks model CORE

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disusun untuk memudahkan guru pada saat menerapkan pembelajaran menggunakan model CORE. RPP dirancang sesuai dengan sintaks model CORE yang disesuaikan dengan tahapan serta capaian pembelajaran yang telah ditentukan. Selain RPP dalam modul ajar terdapat lembar kerja peserta didik. Lembar kerja peserta didik yang dirancang menggunakan model CORE, sehingga langkah yang diberikan disesuaikan dengan karakteristik dan sintaks model CORE.

Modul ajar yang akan digunakan ini, sebelumnya dilakukan validasi oleh 2 orang ahli dan 1 orang praktisi (guru matematika). Berdasarkan hasil validasi tersebut didapatkan bahwa modul ajar dapat digunakan melewati beberapa revisi terhadap redaksi dan susunan yang dilakukan pada modul ajar. Berikut analisis hasil validasi ahli yang telah dilaksanakan :

Nama Validator I : Dr. Anik Yuliani, M.Pd.

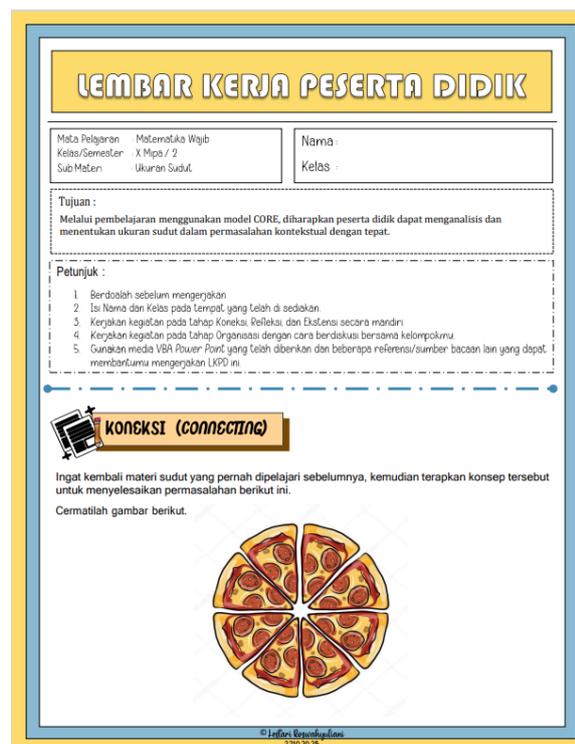
Nama Validator II : Dr. Masta Hutajulu, M.Pd.

Nama Praktisi : Ibu Novy Chofyja, M.Pd.

Tabel 3. 16 Hasil Validasi Modul Ajar

Validator	Aspek					Rata-rata	Persentase
	I	II	III	IV	V		
I	4,3	4,5	4,2	4,7	4,5	4,44	88%
II	4,4	4,3	4,2	4,6	4,2	4,34	86,8%
III	4,3	4,2	4,7	4,2	4	4,28	85,6%

Berdasarkan hasil yang diperoleh, didapatkan persentase sebesar 88%, 86,8%, dan 85,6% jika dilihat dalam tabel kriteria hasil tersebut berada di rentang 76% - 100% yang dimana mendapatkan kategori valid, sehingga produk ini layak untuk digunakan.



Gambar 3. 3 Contoh Modul Ajar

3.5 Teknik Analisis Data

Langkah untuk menjawab rumusan masalah penelitian, dilakukan analisis data menggunakan *Microsoft Excel 365* dan *SPSS Statistic 26*. Berikut langkah-langkah analisis data yang dilakukan pada penelitian ini :

1. Menentukan jumlah siswa, nilai rata-rata dan simpangan baku pada tes diagnostic KBKM pada kelas CORE dan kelas PB.
2. Menguji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat sebaran data pada sample yang akan dianalisis memiliki nilai signifikansi yang sesuai dan berdistribusi normal. Apabila data berdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan analisis parametrik dan sebaliknya jika data berdistribusi tidak normal, maka akan dilakukan analisis non-parametrik (Supardi, 2013). Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Shapiro-wilk* karena sample data lebih dari 30 siswa (Usmadi, 2020).

Adapun kriteria uji dalam pengujian normalitas data ini sebagai berikut :

Jika nilai $Sig (\rho - value) \geq \alpha (\alpha = 5\% = 0,05)$ maka H_0 diterima

Jika nilai $Sig (\rho - value) < \alpha (\alpha = 5\% = 0,05)$ maka H_0 ditolak

Jika data kedua kelas memiliki nilai signifikansi lebih dari α dan sudah berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas data.

3. Uji Homogenitas

Setelah data memenuhi kriteria signifikansi data dan mendapatkan distribusi normal, selanjutnya akan dilakukan analisis menggunakan uji homogenitas data. Uji homogenitas data merupakan pengujian mengenai

kesamaan variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene's Test* dengan menggunakan aplikasi *SPSS 26*.

Adapun kriteria uji homogenitas data dalam penelitian ini sebagai berikut :

Jika nilai *Sig* ($\rho - value$) $\geq \alpha$ ($\alpha = 5\% = 0,05$) maka H_0 diterima

Jika nilai *Sig* ($\rho - value$) $< \alpha$ ($\alpha = 5\% = 0,05$) maka H_0 ditolak

Jika hasil analisis normalitas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik. Sedangkan, jika data tidak memiliki distribusi normal maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik.

4. Uji hipotesis

Agar memudahkan dalam menjawab rumusan masalah penelitian, maka dibuat tabel alur hipotesis dan analisis data sebagai berikut :

Tabel 3. 17 Uji Hipotesis

Masalah	Hipotesis	Data	Analisis
KBKM	Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar dengan model <i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i> (CORE) berbantuan VBA <i>powerpoint</i> dan pembelajaran biasa, ditinjau dari : a) faktor pembelajaran, (Hipotesis 1) b) level kemampuan awal matematis (KAM)	1. Tes formatif akhir KBKM 2. Analisis hasil jawaban siswa	Uji Anova 2 Jalur dan Uji Post-Hoc HSD Tukey

	tinggi, sedang, dan rendah. (Hipotesis 2)		
	Terdapat peningkatan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar dengan model <i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i> (CORE) berbantuan VBA <i>powerpoint</i> dan pembelajaran biasa, ditinjau dari : a) faktor pembelajaran, (Hipotesis 3) b) level kemampuan awal matematis (KAM) tinggi, sedang, dan rendah. (Hipotesis 4)	1. N-Gain KBKM 2. Analisis hasil jawaban siswa	Uji Anova 2 Jalur dan Uji Post-Hoc HSD Tukey
DMS	Terdapat perbedaan pencapaian disposisi matematis siswa yang belajar dengan model <i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i> (CORE) berbantuan VBA <i>powerpoint</i> dan pembelajaran biasa, ditinjau dari : a) faktor pembelajaran, (Hipotesis 5) b) level kemampuan awal matematis (KAM) tinggi, sedang, dan rendah. (Hipotesis 6)	1. Posrespon DMS	Uji Anova 2 Jalur dan Uji Post-Hoc HSD Tukey

5. Analisis pencapaian kemampuan

Pencapaian KBKM dan DMS diperoleh dari hasil persentase nilai Tes formatif akhir dan posrespon berdasarkan SMI. Kriteria pencapaian ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. 18 Kriteria Pencapaian Kemampuan

Nilai Tes formatif akhir (x)	Kriteria
$x > 75\% SMI$	Tinggi
$65\% SMI \leq X \leq 75\% SMI$	Sedang
$x < 75\% SMI$	Rendah

Sumber : Sumarni, Supanti, & Wijayanti (2019)

6. Analisis N-gain

Peningkatan KBKM siswa terlihat setelah dilakukan analisis menggunakan rumus gain ternormalisasi Hake (Wahab et al., 2021) sebagai berikut :

$$N - gain = \frac{\text{Hasil postes} - \text{hasil pretes}}{\text{Nilai maksimum} - \text{hasil pretes}}$$

Adapun kriteria analisis score n-gain berdasarkan kriteria Hake (Wahab et al., 2021) disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. 19 Kriteria N-Gain

N-Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

7. Uji efektifitas

Pada hasil data efektifitas akan mendapatkan hasil kualitatif dari postes kemampuan berpikir kritis matematis, analisisnya menggunakan uji efektifitas menurut rumusan Sugandi & Maya (2020), yaitu :

$$E = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

E : Nilai akhir

F : Perolehan Skor

N : Skor Maksimum

Setelah dilakukan perhitungan, maka akan dilihat hasil perhitungan tersebut berada pada kriteria yang mana. Berikut kriteria uji efektifitas yang terdapat pada penelitian ini

Tabel 3. 20 Kriteria Uji Efektifitas

Nilai	Kriteria
$x < 40\%$	Tidak Efektif
$40\% \leq x \leq 55\%$	Cukup Efektif
$55\% \leq x \leq 75\%$	Efektif
$75\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Efektif

Sumber : Sugandi & Maya (2020)

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian di susun untuk memudahkan dalam menjalankan penelitian. Prosedur penelitian dibagi menjadi dua tahap sesuai dengan metode penelitian *mix methode* dengan desain *sequential explanatory*.

Adapun tahapan pertama menyajikan tahapan kuantitatif. Berikut langkah-langkah yang dilaksanakan dalam penelitian :

1. Studi literature

Pada tahapan awal dilakukannya studi literature terhadap permasalahan yang sedang terjadi pada kebanyakan siswa. Studi literature ini digunakan untuk memutuskan proses penelitian seperti apa yang akan

dilakukan dengan dilatar belakangi oleh permasalahan pada pembelajaran matematika di sekolah berdasarkan literatur yang telah didapatkan.

2. Studi lapangan

Pada studi lapangan dilakukannya observasi dan wawancara terhadap guru matematika di SMAN 1 Cisarua. Proses studi Lapangan dilaksanakan pada tahun 2023 untuk melihat karakteristik dan keadaan lapangan serta menyesuaikan dengan permasalahan yang akan di teliti.

3. Perancangan instrument penelitian

Setelah mengetahui topik permasalahan dan keadaan di lapangan. Maka, peneliti melanjutkan proses penelitian dengan cara menyusun instrument dan bahan ajar penelitian untuk selanjutnya divalidasi kepada ahli dan praktisi.

4. Uji validitas dan uji coba instrument

Proses tahapan ini melakukan validitas isi dan muka terhadap validasi ahli dan praktisi dalam bidang dan kemampuan mengenai instrument yang digunakan dalam penelitian. Instrument yang telah di nilai oleh ahli dan dilakukan perbaikan sesauai saran ahli akan diberikan kepada siswa yang satu tingkat lebih tinggi dari subjeck yang ditentukan dan sudah mempelajari materi perbandingan trigonometri. Hasil uji coba dianalisis untuk melihat hasil validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran, serta kecukupan waktu dan keterbacaan soal.

5. Tes Diagnostik (Tes KAM)

Penelitian dilakukan pada kelas X-K sebagai kelas control dan X-L sebagai kelas eksperimen. Siswa di kedua kelas diberikan tes diagnostic untuk menentukan level kemampuan awal matematis dari kedua kelas tersebut sebelum dilaksanakannya penelitian.

6. Tes formatif awal (pretes)

Setelah tes PAM dianalisis, maka diperoleh tiga kategori yang terdapat pada masing-masing kelas yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya, pada kedua kelas tersebut diberikan tes formatif awal KBKM dan juga angket DMS. Pelaksanaan tes formatif awal (pretes) dilaksanakan pada kedua kelas, kemudian hasil Tes formatif awal dianalisis untuk mengetahui kemampuan awal KBKM dan angket DMS memiliki kesamaan atau terdapat perbedaan.

7. Pemberian perlakuan

Setelah didapatkannya hasil analisis tes formatif awal, selanjutnya diberikan perlakuan pembelajaran selama empat kali pertemuan. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model CORE sedangkan kelas control diberikan pembelajaran menggunakan model konvensional atau pembelajaran biasa. Observer diambil dari guru matematika yang mengajar pada kelas tersebut.

8. Tes formatif akhir (postes)

Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai dilakukan, maka kedua kelas diberikan Tes formatif akhir KBKM. Hasil Tes formatif akhir (postes) dianalisis untuk melihat pencapaian dan peningkatan KBKM.

9. Pemberian angket

Angket DMS diberikan pada hari berikutnya setelah Tes formatif akhir berlangsung. Angket DMS hanya diberikan kepada kelas eksperimen saja

10. Analisis data

Proses analisis data dilakukan setelah seluruh data terkumpul dengan bantuan *Microsoft Excell* dan *SPSS 26*.

11. Kesimpulan data kuantitatif

Setelah seluruh analisis data telah dilakukan terhadap pencapaian dan peningkatan KBKM dan DMS. Selanjutnya disimpulkan data hasil analisis kuantitatif.

Tahapan kualitatif bertujuan untuk menjelaskan dan menganalisis lebih dalam mengenai efektifitas model pembelajaran serta peran positif model pembelajaran terhadap KBKM dan DMS. Berikut tahapan yang dilakukan dalam penelitian kualitatif.

1. Penentuan sumber data

Penentuan sumber data dilakukan setelah selesai melaksanakan penelitian dan hasil analisis penelitian kuantitatif. Penentuan sumber data bertujuan untuk mendapatkan sumber data yang relevan terhadap hasil penelitian yang dilakukan.

2. Pengumpulan dan analisis data pekerjaan siswa

Analisis data pekerjaan siswa dikumpulkan untuk di teliti lebih dalam mengenai proses pengerjaan yang dilakukan oleh siswa. Pada tahapan ini

dilakukan analisis terhadap hasil pengerjaan KBKM, wawancara siswa, serta temuan observer selama proses penelitian berlangsung.

3. Analisis data kuantitatif dan kualitatif

Hasil pengumpulan yang telah di kumpulkan kemudian dianalisis dan dikaji lebih lanjut, sehingga menghasilkan hasil deskripsi yang relevan.

4. Verifikasi data

Verifikasi data dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat lagi dengan didukung oleh hasil penelitian ahli dan penelitian terdahulu yang menunjang hasil penelitian yang diperoleh.

5. Kesimpulan

Kesimpulan pada tahap ini digunakan untuk menyimpulkan data kualitatif yang memberikan hasil akhir berupa efektifitas model pembelajaran dan dampak positif proses pembelajaran.