

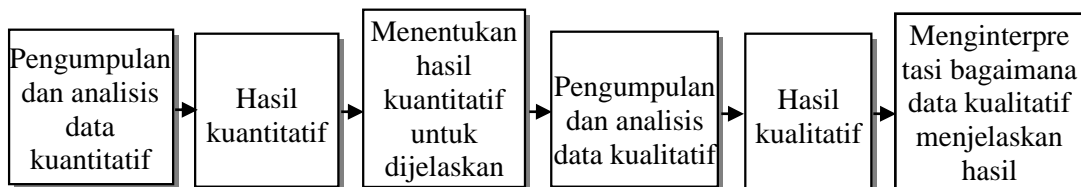
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed method*), yang merupakan gabungan dari metode kuantitatif dan kualitatif. *Mixed method* adalah suatu prosedur untuk mengumpulkan, menganalisis data, yang dilakukan dengan mencampur metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian (Creswell, 2012). Metode campuran memungkinkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut secara mendalam dimana salah satu metode baik kuantitatif atau kualitatif saling mengungkapkan hasil yang diperoleh dari yang lainnya.

Model *mixed method* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekuensial eksplanatoris. Model *sequential explanatory* sering disebut *two-phase model* yakni proses penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data kuantitatif terlebih dahulu, selanjutnya diikuti dengan mengumpulkan data kualitatif untuk membantu menjelaskan atau mengelaborasi dengan hasil kuantitatif (Creswell, 2012). Berikut ini adalah gambar rancangan eksplanatoris sekuensial.



Gambar 3.1 Model Sekuensial Eksplanatoris

Gambar 3.1 menunjukkan bahwa pada tahap awal digunakan adalah metode kuantitatif untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis, dan kemandirian belajar siswa baik berdasarkan model pembelajaran maupun gaya kognitif. Tahap berikutnya adalah metode kualitatif dengan tujuan untuk memperoleh gambaran tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan serta alasan terjadinya kesalahan tersebut. Untuk menganalisa lebih dalam tentang kesalahan-kesalahan siswa, peneliti melakukan triangulasi dengan mengkonfirmasi analisa hasil tes dengan wawancara terhadap siswa.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuasi eksperimen karena tidak melakukan pengelompokan ulang sampel secara acak, tetapi menggunakan kelas-kelas yang telah terbentuk oleh pihak sekolah yang digunakan sebagai populasi, (Creswell, 2012). Oleh karena itu, waktu pelaksanaan penelitian menggunakan jadwal yang telah ditentukan pihak sekolah. Alasan tidak membentuk kelas baru yang ditentukan secara acak karena jika demikian akan merubah sistem pembelajaran di sekolah tempat penelitian, serta membutuhkan waktu khusus dan ruangan yang berbeda.

Desain penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent comparison grup design* yang merupakan keadaan yang lebih baik untuk semua desain penelitian kuasi eksperimen (Christensen, Jhonson, & Turner, 2015). Lebih lanjut Christensen, dkk. (2015) mengatakan bahwa desain ini melibatkan dua kelompok yakni satu kelompok kontrol dan satu kelompok eksperimen tetapi partisipannya tidak ditentukan secara random. Dalam penelitian ini, terdapat dua kelompok eksperimen yakni kelompok siswa yang belajar melalui model CORE RME, dan kelompok siswa yang belajar melalui model CORE, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang belajar melalui model Konvensional. Pola desainnya seperti Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Pola Desain Penelitian

Subjek	Pretes/ respon	Gaya Kognitif	Perlakuan	Postes/ respons
Eksperimen	KPMM	FI	Model CORE RME	KPMM
	KKM	FD	Model CORE	KKM
	KBS			KBS
Kontrol	KPMM	FI	Model Konvensional	KPMM
	KKM	FD		KKM
	KBS			KBS

Desain penelitian ini mengadopsi desain penelitian menurut Christensen, dkk. (2015), dengan menambahkan satu kelas sebagai kelas kontrol/konvensional. Penggunaan kelas dalam penelitian ini tanpa pengelompokan ulang secara acak, tetapi menggunakan kelas-kelas yang telah terbentuk oleh pihak sekolah, yang disajikan pada Gambar 3.2

	<i>Pretest Measure</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest Measure</i>	
<i>Experimental group</i>	O_1	X_1	O_2	
	O_1	X_2	O_2	(Christensen, dkk., 2015)
<i>Control group</i>	O_1		O_2	

Gambar 3.2 Desain penelitian

Keterangan:

O_1 = *Pretes* KPMM, KKM, dan prerepon KBS kelas CORE RME, CORE dan Konvensional.

O_2 = *Posttes* KPMM, KKM, dan posrespon KBS kelas CORE RME, CORE dan Konvensional.

X_1 = *Treatment* dengan model CORE RME.

X_2 = *Treatment* dengan model CORE.

Berdasarkan pola desain di atas, dapat dibuatkan skema desain penelitian yang dapat disajikan secara rinci seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2.
Skema Desain Penelitian

Gaya Kognitif Siswa	KPMM Siswa			KKM Siswa			KBS		
	Model Pembelajaran			Model Pembelajaran			Model Pembelajaran		
	CORE RME	CORE	Konv.	CORE RME	CORE	Konv.	CORE RME	CORE	Konv.
FD	KPMM- FD CR	KPMM- FD C	KPMM- FD K	KKM- FD CR	KKM- FD C	KKM- FD K	KBS- FD CR	KBS- FD C	KBS- FD K
FI	KPMM- FI CR	KPMM- FI C	KPMM- FI K	KKM- FI CR	KKM- FI C	KKM- FI K	KBS- FI CR	KBS- FI C	KBS- FI K
Total	KPMM-CR	KPMM-C	KPMM-K	KKM-CR	KKM-C	KKM-K	KBS-CR	KBS-C	KBS-K

Keterangan:

FD : *Field dependent*

FI : *Field independent*

KPMM-CR : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas CORE RME

KPMM-C : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas CORE

KPMM-K : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas Konvensional

KKM-CR : Kemampuan koneksi matematis siswa kelas CORE RME

KKM-C : Kemampuan koneksi matematis siswa kelas CORE

Aloisius Loka Son, 2020

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE DENGAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (SUATU PENELITIAN DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

KKM-K : Kemampuan koneksi matematis siswa kelas Konvensional

KBS-CR : Kemandirian belajar siswa kelas CORE RME

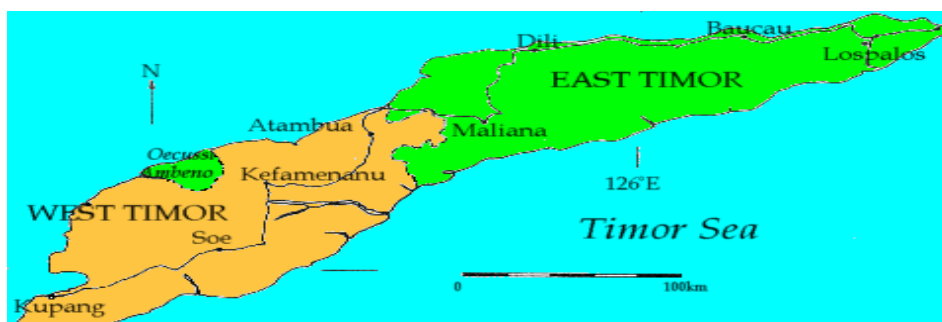
KBS-C : Kemandirian belajar siswa kelas CORE

KBS-K : Kemandirian belajar siswa kelas Konvensional

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

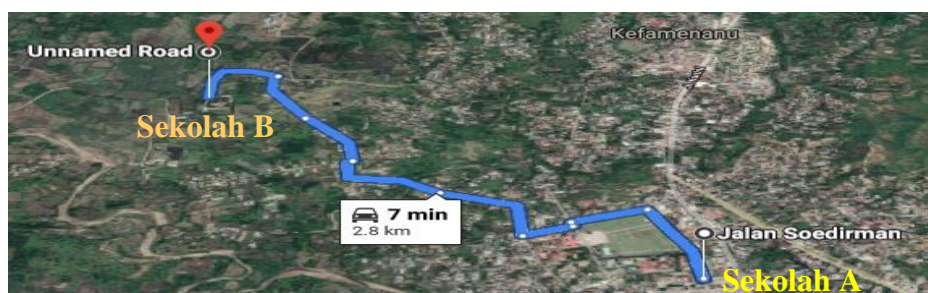
3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII pada dua SMP Negeri di Kecamatan Kota Kefamenanu, Tahun Ajaran 2018/2019. Kota Kefamenanu merupakan ibu kota Kabupaten Timor Tengah Utara yang terletak di Pulau Timor bagian barat-NTT, seperti pada gambar pulau Timor berikut.



Gambar 3.3 Peta Pulau Timor

Jarak kedua SMP Negeri ini ± 2.8 KM yang ditandai dengan garis berwarna biru pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Peta Jarak Antara Sekolah A dan Sekolah B

Dua SMP Negeri ini memiliki kesamaan karakteristik diantaranya adalah kedua sekolah tersebut merupakan sekolah yang pertama kali menggunakan kurikulum nasional 2013 (Kurtilas) dari 93 SMP Negeri/swasta di Kabupaten Timor Tengah Utara. Kesamaan karakteristik lainnya dilihat berdasarkan kemampuan akademis siswa pada dua sekolah tersebut. Pencapaian rata-rata nilai

Aloisius Loka Son, 2020

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE DENGAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (SUATU PENELITIAN DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mata pelajaran matematika pada ujian nasional belum sesuai yang diharapkan. Rendahnya rata-rata nilai matematika pada ujian nasional selama tiga tahun terakhir, dapat disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Pencapaian Rata-Rata Nilai Mata Pelajaran Matematika

No.	Sekolah	Nilai Rata-Rata Matematika/Tahun		
		2016	2017	2018
1	Sekolah A	33,02	44,24	33,27
2	Sekolah B	27,32	34,57	29,20

Sumber: Puspendik 2016, 2017, 2018

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematika pada ujian nasional selama tiga tahun terakhir dari kedua sekolah sebagai populasi dalam penelitian ini masih dalam kategori rendah. Sehubungan dengan materi pelajaran operasi bentuk aljabar yang digunakan dalam penelitian ini, penguasaan materi dari kedua sekolah tersebut cenderung sama yakni belum sesuai yang diharapkan. Rendahnya rata-rata penguasaan materi aljabar pada ujian nasional selama tiga tahun terakhir, dapat disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Rata-Rata Penguasaan Materi Aljabar

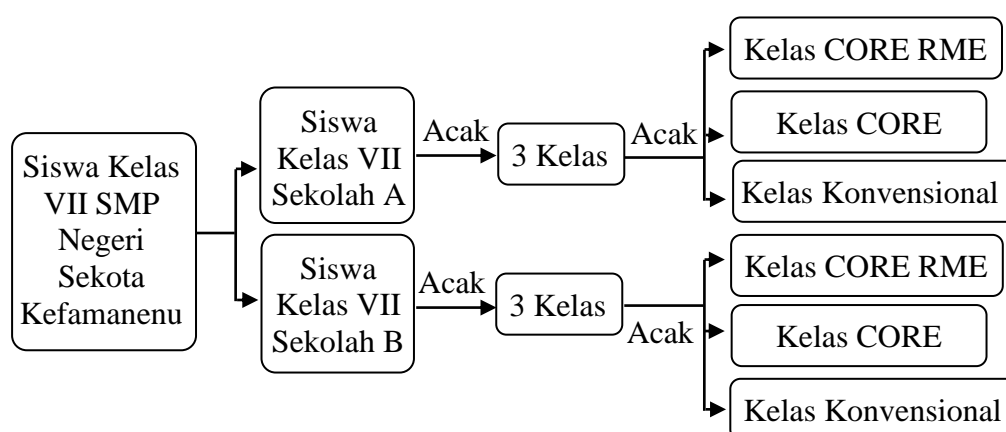
No.	Sekolah	Penguasaan Materi Aljabar /Tahun		
		2016	2017	2018
1	Sekolah A	32,68	43,48	31,28
2	Sekolah B	26,72	32,69	28,63

Sumber: Puspendik 2016, 2017, 2018

Tabel 3.4 menunjukkan bahwa rata-rata penguasaan materi aljabar pada ujian nasional selama tiga tahun terakhir dari kedua sekolah sebagai populasi dalam penelitian ini masih dalam kategori rendah. Rendahnya pencapaian rata-rata nilai matematika dan rata-rata penguasaan materi aljabar dalam ujian nasional selama tiga tahun terakhir pada kedua sekolah ini dapat merepresentasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa masih dalam kategori rendah, karena soal-soal matematika yang digunakan dalam ujian nasional tentunya mencakup sejumlah soal-soal pemecahan masalah dan koneksi matematis.

3.3.2 Sampel Penelitian

Siswa kelas VII di sekolah A terdiri dari 8 kelas, sedangkan siswa kelas VII di sekolah B terdiri dari 4 kelas. Dari 8 kelas pada sekolah A, dan 4 kelas pada sekolah B ini dipilih masing-masing tiga kelas menggunakan *cluster random sampling*. Jadi, sampel dalam penelitian ini berjumlah 6 kelas siswa dengan perincian tiga kelas (kelas CORE RME, Kelas CORE, dan kelas Konvensional) dari sekolah A, dan tiga kelas yang sama dari sekolah B. Prosedur pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Prosedur Pengambilan Sampel

Keenam kelas sampel yang dipilih secara *cluster random sampling* seperti pada Gambar 3.5 beserta jumlah siswa masing-masing kelas dapat disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Sampel Penelitian

No.	Sekolah.	Kelas	Perlakuan	Jumlah siswa
1	Sekolah A	VIIA	CORE	27
		VIIB	Konvensional	25
		VIIC	CORE RME	30
2	Sekolah B	VIIA	CORE RME	20
		VIIC	Konvensional	21
		VIID	CORE	22
Jumlah				145

Berdasarkan data jumlah siswa/kelas pada Tabel 3.5, maka sampel dalam penelitian ini adalah 145 siswa kelas VII SMP, dengan perincian 50 siswa belajar melalui model CORE RME, 49 siswa belajar melalui model CORE, dan 46 siswa belajar melalui model Konvensional.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dikategorikan dalam variabel bebas, dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran (CORE RME, CORE, dan Konvensional) serta gaya kognitif (*field dependent-independent*). Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan koneksi matematis, dan kemandirian belajar siswa. Jadi, Penelitian ini mengkaji sejauh mana variabel bebas model CORE RME, model CORE, dan model Konvensional serta gaya kognitif FI dan FD mempengaruhi variabel terikat kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan koneksi matematis, dan kemandirian belajar siswa, yang akan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan data yang diperoleh dari nilai pretes/prerespon dan postes/posrespon siswa.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di enam kelas sampel pada dua sekolah yang berbeda yakni Sekolah A dan Sekolah B. Keenam kelas tersebut terdiri dari empat kelas eksperimen dan dua kelas kontrol. Masing-masing sekolah terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan model CORE RME, dan model CORE, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan model konvensional/kurikulum yang berlaku.

Sebelum pembelajaran berlangsung, semua kelas diberikan tes KPMM, KKM, dan KBS sebagai pretest dan prerespon, serta tes gaya kognitif FI dan FD. Selanjutnya dilangsungkan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah pembelajaran model CORE RME dapat disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Langkah-Langkah Model Pembelajaran CORE RME

No	Langkah CORE RME	Kegiatan
1	<i>Connecting</i>	Siswa diperkenalkan dengan masalah-masalah realistik yang berhubungan dengan konsep matematika yang ingin dipelajari, selanjutnya secara individu mempelajari setiap permasalahan tersebut sebagai tahapan <i>scanning read</i> .

2	<i>Organizing</i>	Siswa diorganisasikan duduk secara kelompok beranggotakan 4-5 orang, dan secara kelompok siswa mengorganisasikan informasi-informasi yang diperolehnya seperti konsep apa yang diketahui, konsep apa yang dicari, dan keterkaitan antar konsep apa saja yang ditemukan pada tahap <i>connecting</i> untuk dapat mengembangkan sendiri model (<i>self-development model</i>) dari masalah tersebut. (Selain berkaitan dengan masalah-masalah yang diberikan pada tahapan <i>connection</i> , dapat pula dilakukan dengan menggunakan LKS).
3	<i>Reflecting</i>	Melalui kegiatan diskusi, siswa diberi kesempatan untuk memikirkan kembali/memeriksa hasil diskusi/hasil kerja kelompoknya pada tahap <i>organizing</i> sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki, selanjutnya siswa diarahkan untuk melihat hubungan <i>model of</i> (model yang diperoleh dari masalah kontekstual) yang dibangun oleh siswa dengan <i>model for</i> (model matematika formal) sesuai materi pelajaran.
4	<i>Extending</i>	Siswa diberi permasalahan realistik lainnya untuk memperluas pemahaman mereka berkaitan dengan model matematika formal (<i>model for</i>) yang didapatkan pada tahapan <i>reflecting</i> (Tahapan ini boleh juga berupa tugas atau latihan)

Model pembelajaran CORE dilakukan dengan langkah-langkah seperti pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Langkah-Langkah Model Pembelajaran CORE

No	Langkah CORE	Kegiatan
1	<i>Connecting</i>	Guru menyampaikan ilustrasi/ccontoh soal kepada siswa tentang konsep lama atau materi prasyarat yang akan dihubungkan dengan konsep baru.
2	<i>Organizing</i>	Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang heterogen dan beranggotakan 4-5 orang, Guru memberikan sejumlah soal yang bervariasi untuk didiskusikan oleh siswa (untuk tahapan <i>organizing</i> dapat dilakukan dengan menggunakan LKS).
3	<i>Reflecting</i>	Bersama siswa memeriksa benar salahnya hasil diskusi siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk memikirkan kembali langkah-langkah penyelesaian mereka, dan memberikan kesempatan untuk bertanya.
4	<i>Extending</i>	Siswa diberi permasalahan secara individual untuk memperluas pemahaman mereka berkaitan dengan materi yang telah diskusikan. (Tahapan ini boleh juga berupa tugas atau latihan)

Aloisius Loka Son, 2020

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE DENGAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (SUATU PENELITIAN DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Langkah-langkah pembelajaran dengan model CORE RME dan CORE sebagai kelas eksperimen seperti pada Tabel 3.6 dan 3.7, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan kurikulum 2013 yang dalam penelitian ini dikenal sebagai kelas konvensional. Akhir dari pembelajaran baik pada kelas perlakuan maupun pada kelas kontrol sesuai batasan materi/pokok bahasan pada penelitian ini, siswa diberikan tes KPMM, KKM, dan KBS sebagai postes dan posrespon. Hasil pekerjaan siswa dikoreksi dan dianalisa secara kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah kuantitatif dalam penelitian ini. Selanjutnya berdasarkan hasil pekerjaan siswa digunakan untuk menentukan sejumlah subyek yang akan diwawancara. Pemilihan siswa yang diwawancara mempertimbangkan ketentuan proporsi yang sama antara siswa yang memperoleh nilai tinggi, sedang, rendah, dan mewakili siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model Konvensional, serta merepresentasi gaya kognitif FI dan FD. Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data kualitatif tentang kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis.

3.6 Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes gaya kognitif (FI dan FD), tes kemampuan pemecahan masalah matematis, tes kemampuan koneksi matematis, kuesioner kemandirian belajar, dan wawancara.

3.6.1 Tes Gaya Kognitif FI dan FD

Tes ini dilakukan untuk mengetahui gaya kognitif jenis FI dan FD dari masing-masing siswa. Instrumen yang digunakan adalah *Group Embedded Figure Test* (GEFT) yang dikembangkan oleh Witkin (1977). GEFT merupakan tes psikiatrik hasil modifikasi dari *Embedded Figures Test* (EFT). GEFT ini telah menjadi tes baku di Amerika, sehingga perubahan pada GEFT sedapat mungkin tidak dilakukan.

Peneliti-peneliti sebelumnya telah mengukur tingkat reliabilitas dari GEFT ini. Nilai yang diperoleh dari reliabilitas *Alpha Cronbach* sebesar 0,84, yang menunjukkan bahwa reliabilitas dari GEFT ini sangat tinggi (Khodadady & Tafaghodi, 2013). GEFT ini valid karena sering digunakan untuk mengukur gaya

kognitif pada penelitian-penelitian sebelumnya. Karena itu, GEFT yang digunakan ini tidak diujicobakan untuk mengetahui reliabilitas dan validitasnya, namun sebelumnya dilakukan uji keterbacaan oleh tiga orang. Persentase hasil penilaian masing-masing validator sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa instrument tes GEFT tersebut sangat baik dan dapat digunakan tanpa revisi.

3.6.2 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam bentuk soal uraian, yang disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah yang digagas oleh Polya (1957) yakni a) memahami masalah, b) merencanakan penyelesaian, c) melakukan perhitungan, dan d) memeriksa kembali proses dan hasil. Penyusunan soal tes ini mengikuti proses validasi ahli, dan selanjutnya diujicobakan kepada siswa untuk mengukur tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa divalidasi oleh 3 orang validator. Unsur-unsur yang dinilai oleh ketiga validator berhubungan konten, konstruksi dan bahasa dari soal-soal tes tersebut, dengan hasil penilaiannya seperti Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Hasil Uji Keterbacaan Soal Tes KPMM

No..Soal	Validator			Rata-rata
	V1	V2	V3	
1	66.7	100	100	88.89
2	66.7	100	100	88.89
3	100	100	66.7	88.89
4	100	100	100	100
Rata-rata	83.35	100	91.67	91.67

Rata-rata hasil penilaian para validator seperti pada Tabel 3.8 di atas menunjukkan bahwa keempat soal tes KPMM dalam kategori baik dan dapat digunakan pada tahap selanjutnya. Beberapa hal yang diperbaiki berupa penggunaan kalimat yang mengandung makna ganda, serta penggunaan simbol matematika yang kurang tepat.

Selanjutnya soal tes KPMM dapat ujicobakan pada 19 siswa untuk mengetahui reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal. Uji reliabilitas butir soal dilakukan dengan SPSS versi 22. Nilai reliabilitas butir soal dapat dilihat padaa tabel *reliability statistics*. Selanjutnya nilai *cronbach's*

Aloisius Loka Son, 2020

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE DENGAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (SUATU PENELITIAN DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

α dikonsultasikan dengan kriteria reliabilitas yang dikemukakan Hinton (2014) seperti Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Kriteria Reliabilitas Butir Soal Tes

No	Koefisien Reliabilitas	Kategori
1	$0,00 \leq r_i < 0,50$	Derajat reliabilitas rendah
3	$0,50 \leq r_i < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
3	$0,70 \leq r_i < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
4	$0,90 \leq r_i \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Nilai *cronbach's alpha* pada output SPSS sebesar 0.699 yang berarti butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah reliable dalam kategori sedang.

Uji validitas butir soal menggunakan *Pearson correlation*, dan hasilnya dikonsultasikan dengan kriteria validitas seperti Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Kriteria Koefisien Korelasi Product Moment

No	Koefisien Reliabilitas	Kategori
1	$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
3	$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
3	$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
4	$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
5	$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Hasil uji validitas ke-4 butir soal tes KKM disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Validitas Butir Soal Tes KPMM

No	Correlation					Ket.	Kategori
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄		
1	X ₁	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	1			0.729** 0.000	Valid Tinggi
2	X ₂	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)		1		0.746** 0.000	Valid Tinggi
3	X ₃	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)			1	0.654** 0.002	Valid Tinggi
4	X ₄	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)				0.792** 0.000	Valid Tinggi
	N		19			19	

Tabel 3.11 menunjukkan bahwa butir soal nomor 1-4 yang disimbolkan dengan X_1 - X_4 adalah valid dengan kategori validitas masing-masing adalah tinggi.

Tingkat kesulitan butir soal nomor 1-4 dihitung dengan membandingkan rata-rata masing-masing butir soal dengan skor maksimum ideal. Hasil perhitungan tingkat kesulitan butir soal dikonsultasikan dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Johari, dkk. (2011) seperti pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Kriteria Indeks Kesulitan Butir Soal

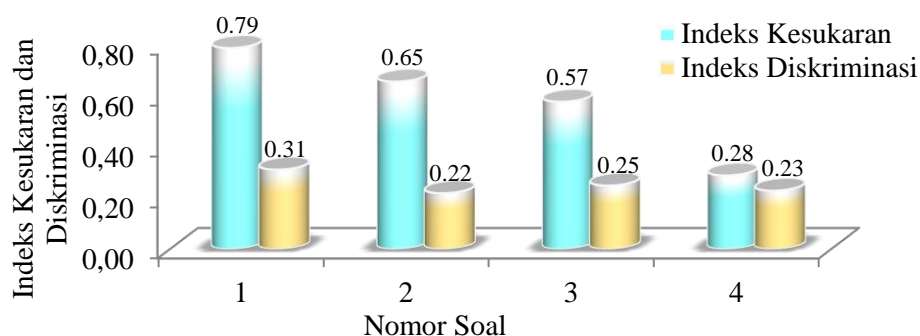
No	Indeks Kesulitan	Klasifikasi
1	$IK < 0,3$	Sulit
2	$0,3 \leq IK < 0,8$	Sedang
3	$IK \geq 0,8$	Mudah

Indeks diskriminasi butir soal dihitung dengan membandingkan selisih kelompok atas dan kelompok bawah dengan skor maksimum ideal. Hasil perhitungan indeks diskriminasi dikonsultasikan dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Boopathiraj & Chellamani (2013) seperti pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13
Kriteria Indeks Diskriminasi Butir Soal

No.	Indeks Diskriminasi	Klasifikasi
1	Tanda negatif	Tidak ada daya pembeda
2	$0,00 \leq ID < 0,20$	Lemah
3	$0,20 \leq ID < 0,40$	Cukup
4	$0,40 \leq ID < 0,70$	Baik
5	$0,70 \leq ID < 1,00$	Baik sekali

Hasil perhitungan tingkat kesulitan dan indeks diskriminasi butir soal disajikan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Indeks Kesukaran dan Diskriminasi Butir Soal Tes KPMM

Gambar 3.6 menunjukkan bahwa kesukaran butir soal tes KPMM nomor 1, nomor 2 dan 3 adalah dalam kategori sedang, sedangkan soal nomor 4 dalam kategori sulit. Sedangkan daya pembeda butir soal nomor 1-4 berada pada interval $0,20 \leq ID < 0,40$ sehingga keempat soal tersebut berkategori cukup baik.

3.6.3 Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Tes kemampuan koneksi matematis dalam bentuk soal uraian, yang disusun berdasarkan indikator: 1) memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama; 2) memahami hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen; 3) menggunakan keterkaitan antar topik matematika, 4) menggunakan keterkaitan antara topik matematika dengan topik lain dalam matematika atau di luar matematika, 5) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Soal-soal tes KKM divalidasi oleh 3 orang validator, dengan unsur-unsur yang dinilai oleh ketiga validator adalah konten, konstruksi dan bahasa, yang hasil validasinya disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Hasil Uji Keterbacaan Soal Tes KKM

No. Soal	Validator			Rata-rata
	V1	V2	V3	
1	66.7	100	100	88.89
2	66.7	100	100	88.89
3	100	100	66.7	88.89
4	100	100	100	100
5	100	100	100	100
Rata-rata	86.70	100	93.30	93.33

Rata-rata hasil penilaian para validator menunjukkan bahwa kelima soal tes KKM dalam kategori sangat baik. Hal-hal yang diperbaiki berupa penggunaan kalimat yang mengandung makna ganda, serta penggunaan simbol matematika yang tepat. Oleh karena hasil penilaian validator menunjukkan bahwa soal tes KKM dalam kategori sangat baik, sehingga dilanjutkan dengan ujicoba pada siswa untuk mengetahui reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal. Siswa ujicoba untuk jenis tes ini sebanyak 20 orang. Perhitungan reliabilitas butir soal yang digunakan adalah *cronbach's alpha*. Hasil uji dengan SPSS statistic 22 memberikan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.882

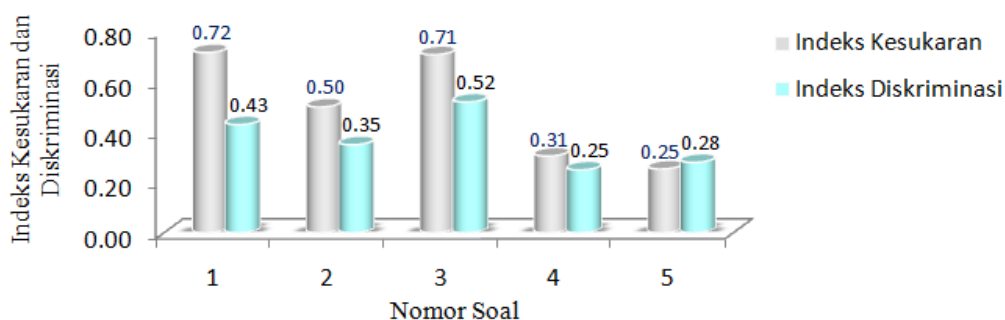
yang berarti butir soal tes kemampuan koneksi matematis adalah reliabel dalam kategori tinggi (Hinton, 2014). Selanjutnya dilakukan uji validitas setiap butir soal yang hasilnya daisajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15
Validitas Butir Soal Tes KKM

No	Correlation							Ket.	Kategori
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X _{tot}			
1	X ₁	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	1				0.889** 0.000	Valid	Sangat tinggi
2	X ₂	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)		1			0.620** 0.004	Valid	Tinggi
3	X ₃	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)			1		0.929** 0.000	Valid	Sangat tinggi
4	X ₄	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)				1	0.896** 0.000	Valid	Sangat tinggi
5	X ₅	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)					1 0.822 0.000	Valid	Sangat tinggi
	N						20 20		

Tabel 3.15 di atas menunjukkan bahwa butir soal nomor 1-5 yang disimbolkan dengan X₁-X₅ adalah valid dengan kategori validitas soal nomor 1, 3, 4, dan 5 adalah sangat tinggi, dan soal nomor 2 dalam kategori tinggi.

Perhitungan tingkat kesukaran butir soal nomor 1-5 menggunakan perbandingan rata-rata dengan skor maksimum ideal masing-masing butir soal, sedangkan perhitungan indeks diskriminasi dengan cara membandingkan selisih kelompok atas dan kelompok bawah dengan skor maksimum ideal, yang hasilnya disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Indeks Kesukaran dan Diskriminasi Butir Soal Tes KKM

Gambar 3.7 di atas menunjukkan bahwa kesukaran butir soal tes KKM nomor 1, 2, 3 dan 4 dalam kategori sedang, sedangkan soal nomor 5 dalam kategori sulit (Johari, dkk., 2011). Sedangkan daya pembeda butir soal nomor 1

dan 3 dalam kategori baik ($0,40 \leq ID < 0,70$), serta nomor 2, 4, dan 5 berada pada interval $0,20 \leq ID < 0,40$ sehingga ketiga soal tersebut berkategori cukup baik (Boopathiraj & Chellamani, 2013).

3.6.4 Kuesioner Kemandirian Belajar

Tujuan kuesioner ini adalah untuk mengukur kemandirian belajar matematika siswa. Kuesioner kemandirian belajar siswa disusun menggunakan skala likert yakni dalam kategori skala 1-5, yang disusun berdasarkan kisi-kisi kemandirian belajar siswa yakni 1) menetapkan tujuan atau target belajar, 2) memiliki dan menerapkan strategi belajar, 3) memiliki inisiatif dan motivasi belajar instrinsik, 4) mendiagnosa kebutuhan belajar, 5) memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, 6) memandang kesulitan sebagai tantangan, 7) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, 8) mengevaluasi proses dan hasil belajar.

Kuesioner kemandirian belajar terdiri dari 30 item pernyataan yang dilengkapi dengan lima pilihan jawaban yaitu sering sekali (Ss), sering (Sr), kadang (Kd), Jarang (Jr), dan jarang sekali (Js). Ke-30 item pernyataan kemandirian belajar meliputi 17 pernyataan positif dan 13 pernyataan negatif. Oleh karena menggunakan skala likert yakni dalam kategori 1-5, sehingga pemberian skor untuk ke-17 pernyataan positif adalah sama yakni skor respon siswa kategori Ss, Sr, Kd, Jr, dan Js berturut-turut adalah 5, 4, 3, 2, dan 1. Hal yang sama untuk pemberian skor ke-13 pernyataan negatif yakni skor respon siswa kategori Ss, Sr, Kd, Jr, dan Js berturut-turut adalah 1, 2, 3, 4, dan 5.

Instrumen kemandirian belajar diberikan kepada siswa sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran. Namun sebelum digunakannya, divalidasi oleh tiga orang validator untuk mengetahui keterbacaan bahasa skala tersebut. Selanjutnya dilakukan ujicoba empiris yakni terhadap siswa diluar sampel penelitian namun setara. Ujicoba empiris ini dilakukan pada siswa kelas VIIB salah satu sekolah negeri di Kefamenanu yang berjumlah 26 orang. Tujuan dilakukan ujicoba ini adalah untuk mengetahui reliabilitas dan validitas butir kemandirian belajar. Data hasil ujicoba dikonversi ke data interval menggunakan *method successive interval*. Perhitungan reliabilitas yang digunakan adalah *cronbach's alpha*. Hasil uji dengan SPSS statistic 22 memberikan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.89 yang

Aloisius Loka Son, 2020

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE DENGAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (SUATU PENELITIAN DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berarti kuesioner kemandirian adalah reliabel dalam kategori tinggi (Hinton, 2014). Sedangkan uji validitas setiap item kuesioner menggunakan uji *correlation product moment*. Hasil pengujiannya menunjukkan bahwa nilai probabilitas masing-masing item kurang dari 0.05 sehingga dinyatakan bahwa kuesioner KBS dari item 1 hingga 30 adalah valid. Item ke-9 dan ke-24 dalam kategori tinggi karena besarnya koefisien korelasi (r_{hitung}) berada pada interval $0,60 \leq r_{xy} < 0,80$, sedangkan item yang lainnya dalam kategori cukup karena besarnya r_{hitung} berada pada interval $0,40 \leq r_{xy} < 0,60$. Dengan demikian, ke-30 item kuesioner KBS adalah valid dan reliabel sehingga semuanya digunakan sebagai instrumen untuk memperoleh kemandirian belajar siswa dalam penelitian ini.

3.6.5 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis. Hal ini merupakan wujud dari pendekatan triangulasi yang digunakan, yakni menggunakan teknik yang berbeda-beda, dalam hal ini melalui tes dan konfirmasi melalui wawancara. Karena itu, tahapan wawancara ini merupakan tindaklanjut dari analisa kualitatif terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes pemecahan masalah dan koneksi matematis. Wawancara ini bersifat semi terstruktur berkaitan dengan apa, bagaimana, dan mengapa siswa melakukan kesalahan berkaitan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan indikator kemampuan koneksi matematis. Pedoman wawancara yang digunakan misalnya meminta siswa membacakan soal, meminta siswa menjelaskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, meminta siswa menjelaskan rumus yang digunakan, meminta siswa untuk menyelesaikan soal menggunakan rumus yang dijelaskan. Wawancara akan berkembang sesuai dengan jawaban siswa, misalnya jika siswa masih melakukan kesalahan atas beberapa pertanyaan mendasar di atas, dapat ditanyakan mengapa proses kerjanya demikian, mengapa melakukan kesalahan ini, dan bagaimana seharusnya langkah kerja yang benar.

3.6.6 Teknis Pelaksanaan Pretes/Prerespon dan Postes/Posrespon

Tes kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis, dan kemandirian belajar siswa dilakukan sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pretes/prerespon dilaksanakan dalam alokasi waktu satu kali pertemuan sebelum pembelajaran berlangsung. Sama halnya juga dengan postes/posrespon yang dilakukan dalam alokasi waktu satu kali pertemuan setelah pembelajaran berlangsung. Waktu yang diperlukan bagi siswa untuk menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis masing-masing adalah 60 menit, sedangkan alokasi waktu bagi siswa untuk mengisi koesioner kemandirian belajar adalah 30 menit. Total waktu yang diperlukan untuk kegiatan pretes/prerespon maupun postes/posrespon masing-masing adalah 150 menit.

Peneliti selalu berkomunikasi dengan kepala sekolah, guru matematika, dan guru mata pelajaran pada jam berikutnya agar memberikan waktu yang cukup bagi siswa untuk mengikuti kegiatan pretes/prerespon maupun postes/posrespon sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan. Baik pelaksanaan pretes/prerespon maupun postes/posrespon selalu melibatkan guru matematika yang mengajar di kelas tersebut. Tujuan melibatkan guru matematika dalam kegiatan ini adalah selain jumlah kelas dalam penelitian ini yang cukup banyak, kehadiran mereka dapat membantu mengontrol disiplin siswa sehingga mengurangi bias dari hasil tes/respon yang diperoleh.

Gaya kognitif menggambarkan karakteristik seseorang yang relatif tetap dan mempengaruhi pencapaian seseorang dalam aktivitas belajar, sehingga tes gaya kognitif hanya satu kali dilakukan selama penelitian berlangsung. *Group embedded figure test* merupakan tes baku dengan alokasi waktu yang telah ditentukan adalah 15 menit. Oleh karena waktu yang diperlukan sangat singkat, sehingga tes ini dapat dilakukan di awal salah satu pertemuan dalam kegiatan pembelajaran berlangsung. Sama halnya dengan wawancara hanya satu kali dilakukan terhadap responden selama penelitian berlangsung. Wawancara dilaksanakan setelah selesainya tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis. Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan wawancara adalah kurang lebih 1 minggu lamanya.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Berikut ini adalah ringkasan teknik pengumpulan data penelitian berdasarkan rumusan masalah dan jenis data penelitian baik data kuantitatif maupun data kualitatif seperti Tabel 3.16.

Tabel 3.16
Teknik Pengumpulan Data

No.	Rumusan Masalah	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Apakah terdapat perbedaan pencapaian KPMM siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model Konvensional ditinjau berdasarkan: a) Keseluruhan siswa? b) Gaya kognitif FI dan FD?	Kuan	Tes
2	Apakah terdapat perbedaan peningkatan KPMM siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model Konvensional ditinjau berdasarkan: a) Keseluruhan siswa? b) Gaya kognitif FI dan FD?	Kuan	Tes
3	Apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap pencapaian KPMM siswa?	Kuan	Tes
4	Apakah terdapat efek interaksi model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap peningkatan KPMM siswa?	Kuan	Tes
5	Apakah terdapat perbedaan pencapaian KKM siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model Konvensional ditinjau berdasarkan: a) Keseluruhan siswa? b) Gaya kognitif FI dan FD?	Kuan	Tes
6	Apakah terdapat perbedaan peningkatan KKM siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model Konvensional ditinjau berdasarkan: a) Keseluruhan siswa? b) Gaya kognitif FI dan FD?	Kuan	Tes
7	Apakah terdapat efek interaksi model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap pencapaian KKM siswa?	Kuan	Tes
8	Apakah terdapat efek interaksi model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap peningkatan KKM siswa?	Kuan	Tes
9	Apakah terdapat perbedaan pencapaian KBS antara siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model Konvensional ditinjau berdasarkan: a) Keseluruhan siswa? b) Gaya kognitif FI dan FD?	Kuan	Kuesioner
10	Apakah terdapat perbedaan peningkatan KBS antara siswa yang belajar melalui model CORE RME, model	Kuan	Kuesioner

Aloisius Loka Son, 2020

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE DENGAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (SUATU PENELITIAN DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	CORE, dan model Konvensional ditinjau berdasarkan: a) Keseluruhan siswa? b) Gaya kognitif FI dan FD?		
11	Apakah terdapat efek interaksi model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap pencapaian KBS?	Kuan	Kuesioner
12	Apakah terdapat efek interaksi model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap peningkatan KBS?	Kuan	Kuesioner
13	Apakah terdapat asosiasi antara KPMM dan KKM Siswa?	Kuan	Tes
14	Apakah terdapat asosiasi antara KPMM dan KBS?	Kuan	Tes dan Kuesioner
15	Apakah terdapat asosiasi antara KKM dan KBS?	Kuan	Tes dan Kuesioner
16	Kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal KPMM?	Kual	Tes dan wawancara
17	Kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal KKM?	Kual	Tes dan wawancara

3.8 Teknik Analisis Data

Analisa data penelitian ini terdiri dari analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif.

3.8.1 Analisa Data Kuantitatif

Analisa data kuantitatif secara statistik meliputi uji prasyarat dan uji hipotesis. Berikut ini diuraikan masing-masing uji prasyarat dan uji hipotesis.

a. Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang dimaksudkan disini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua jenis uji ini merupakan uji prasyarat karena menentukan uji statistik parametrik atau uji statistik nonparamterik yang digunakan.

1) Uji Normalitas

Penggunaan statistik parametrik, bekerja dengan asumsi bahwa data penelitian membentuk distribusi normal. Untuk itu, normalitas data perlu diuji sebelum menggunakan teknik statistik parametrik atau nonparametrik. Uji normalitas dilakukan dengan *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 22 menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan derajat signifikansi 5%. Apabila nilai signifikansi pada uji *kolmogorov-smirnov* >

5% maka data kuantitatif tersebut terdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi $< 5\%$ maka data tidak terdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antara data yang diujikan. Uji homogenitas ini akan dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22. Apabila nilai signifikansi pada kolom *levene's test for equality of variances* di *independent sample test* $> 5\%$ maka data kuantitatif tersebut memiliki varians yang sama (homogen).

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *one-way ANOVA*, uji *Two-way ANOVA*, uji *Gain* ternormalisasi, dan uji korelasi Pearson.

1) Uji *One-way ANOVA*

Uji *one-way ANOVA* ini digunakan untuk menganalisa perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis, dan kemandirian belajar siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa.

Rumusan hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (Tidak terdapat perbedaan pencapaian/peningkatan kemampuan pemecahan masalah/koneksi matematis/kemandirian belajar antara siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional)

H_a : Sekurang-kurangnya satu dari μ_1, μ_2, μ_3 berbeda (Terdapat perbedaan pencapaian/peningkatan kemampuan pemecahan masalah/koneksi matematis/kemandirian belajar antara siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional)

Keterangan:

μ_1 : rata-rata nilai pencapaian/peningkatan KPMM/KKM/KBS populasi siswa yang belajar melalui model CORE RME.

μ_2 : rata-rata nilai pencapaian/peningkatan KPMM/KKM/KBS populasi siswa yang belajar melalui model CORE.

μ_3 : rata-rata nilai pencapaian/peningkatan KPMM/KKM/KBS populasi yang belajar melalui model konvensional.

Rumus uji statistik parametrik yang digunakan adalah uji-F dengan ketentuan sampel berasal dari kelompok independen, data masing-masing kelompok terdistribusi normal, dan variansi antar kelompok adalah homogen. Namun jika tidak memenuhi asumsi-asumsi di atas maka akan diuji menggunakan uji statistik non parametrik *Kruskal-Wallis*.

Analisis data *one-way ANOVA* dalam penelitian ini menggunakan SPSS versi 22 dengan taraf kesalahan 5%. H_0 diterima jika $Sig. > 0.05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan pencapaian/peningkatan KPMM/KKM/KBS antara siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional. Namun jika $Sig. < 0.05$ maka akan berlaku sebaliknya yakni terdapat perbedaan pencapaian/peningkatan KPMM/KKM/KBS antara siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional. Oleh karena terdapat tiga kelompok dalam jenis uji ini, maka ketika tolak H_0 akan dilanjutkan dengan uji *post hoc*.

2) Uji *two-way ANOVA*

Uji *two-way ANOVA* digunakan untuk mengetahui efek interaksi model pembelajaran (CORE RME, CORE, dan Konvensional) dan gaya kognitif (FI dan FD) terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah/koneksi matematis/kemandirian belajar siswa. Oleh karena terdapat tiga kelompok perlakuan pembelajaran yakni pembelajaran dengan model CORE RME dan model CORE, serta dua kategori gaya kognitif yakni FI dan FD, sehingga anovanya ditulis Anova 3 x 2.

Rumusan hipotesis yang diuji pada bagian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat efek interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap pencapaian/peningkatan KPMM/KKM/KBS.

H_a : Terdapat efek interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap pencapaian/peningkatan KPMM/KKM/KBS.

Analisis data *two-way ANOVA* dalam penelitian ini menggunakan SPSS versi 22 dengan taraf kesalahan 5%. H_0 diterima jika $Sig. > 0.05$ yang artinya tidak terdapat efek interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap pencapaian dan peningkatan KPMM/KKM/KBS. Namun jika $Sig. < 0.05$ maka akan berlaku sebaliknya yakni terdapat efek interaksi antara model pembelajaran dengan gaya kognitif terhadap pencapaian dan peningkatan KPMM/KKM/KBS. Adanya interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap pencapaian dan peningkatan KPMM/KKM/KBS kedua variabel bebas tersebut berpengaruh secara bersama-sama terhadap pencapaian dan peningkatan variabel terikat yang diukur.

3) *Gain* Ternormalisasi

Uji *gain* ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan KPMM, KKM, dan KBS siswa yang belajar melalui Model CORE RME, model CORE, dan model konvensional. Uji *gain* ternormalisasi menggunakan data pretes/prerespon dan postes/posrespon KPMM, KKM, dan KBS, dengan rumus *gain* ternormalisasi sebagai berikut.

$$g = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i} \dots\dots\dots \text{(Hake, 2003)}$$

Keterangan: $S_f = \text{final test}$ (skor postes)

$S_i = \text{initial test}$ (skor pretes)

$g = \text{gain}$ (peningkatan)

Interpretasi terhadap nilai *gain* yang diperoleh menggunakan kriteria pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17
Kriteria Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai Gain	Kriteria
$0,7 \leq g \leq 1,0$	Peningkatan Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Peningkatan Sedang
$0,0 \leq g < 0,3$	Peningkatan Rendah

4) Uji *Effect Size*

Jenis uji ini dilakukan setelah uji signifikansi statistik, khususnya uji perbedaan pencapaian dan peningkatan KPMM, KKM, dan KBS, baik berdasarkan pembelajaran maupun gaya kognitif. Oleh karena itu, jenis uji *effect size* yang digunakan adalah perbedaan *mean* yang distandardisasi. Tujuan dilakukan uji *effect size* ini adalah untuk mengetahui besarnya perbedaan KPMM, KKM, dan KBS yang menunjukkan besarnya *effect* dari penggunaan model pembelajaran tertentu. Perhitungan uji *effect size* menggunakan rumus perbedaan *mean* yang distandardisasi sebagai berikut:

$$d = \frac{\mu_A - \mu_B}{S_{Gab.}} ; \text{ untuk } t\text{-test one tailed.}$$

$$d = \frac{|\mu_A - \mu_B|}{S_{Gab.}} ; \text{ untuk } t\text{-test two tailed.} \quad \dots\dots\dots (\text{Cohen, 1988})$$

Keterangan: d = indeks *effect size* untuk t-tes

μ_A = Rata-rata populasi A

μ_B = Rata-rata populasi B

$S_{Gab.}$ = Standar deviasi gabungan populasi A dan B

Cohen (1988) menggunakan $d = 0,2$ mewakili ukuran *small effect*, $0,5$ mewakili ukuran *medium effect*, dan $0,8$ mewakili *large effect*. Sehubungan dengan ukuran ini, Frohlich, dkk. (2009), mengatakan bahwa secara umum, jika $d < 0,10$ diartikan sebagai hal sepele, *small effect* jika $0,10 \leq d \leq 0,30$, *medium effect* jika $0,30 < d \leq 0,50$, dan *large effect* jika $d > 0,50$. Oleh karena itu, interpretasi terhadap indeks *effect size* dalam penelitian ini, menggunakan kriteria pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18
Kriteria Effect Size

Indeks <i>effect size</i>	Kriteria
$d > 0,50$	<i>Large effect</i>
$0,30 < d \leq 0,50$	<i>Medium Effect</i>
$0,00 \leq d \leq 0,30$	<i>Small effect</i>

5) Uji Asosiasi

Jenis uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya asosiasi antara KPMM dan KKM, KPMM dan KBS, serta KKM dan KBS pada masing-

masing kelompok siswa. Jenis uji statistik yang digunakan adalah uji *Pearson produk-moment correlation*.

Rumusan hipotesis yang diuji pada bagian ini adalah:

$H_0: \rho = 0$ (Tidak terdapat asosiasi antara KPMM dan KKM, KPMM dan KBS, serta KKM dan KBS siswa yang belajar melalui model CORE RME/CORE/Konvensional).

$H_a: \rho \neq 0$ (Terdapat asosiasi antara KPMM dan KKM, KPMM dan KBS, serta KKM dan KBS siswa yang belajar melalui model CORE RME/CORE/Konvensional).

Analisis data asosiasi dalam penelitian ini menggunakan *IBM SPSS Statistics 22* dengan taraf kesalahan 5%. H_0 ditolak jika $sig. < 0.05$ yang berarti terdapat asosiasi antara KPMM dan KKM, KPMM dan KBS, serta KKM dan KBS siswa yang belajar melalui model CORE RME/CORE/Konvensional. Sebaliknya jika $sig. > 0.05$ maka akan H_0 tidak ditolak yang berarti tidak terdapat asosiasi antara KPMM dan KKM, KPMM dan KBS, serta KKM dan KBS siswa yang belajar melalui model CORE RME/CORE/Konvensional.

Kuat tidaknya asosiasi antar variabel dalam penelitian ini dapat ditentukan berdasarkan interpretasi koefisien asosiasi (Schober, dkk., 2018) seperti Tabel 3.19.

Tabel 3.19
Interpretasi Koefisien Asosiasi

Besarnya Koefisien Asosiasi	Interpretasi
$0,00 < r \leq 0,10$	Sangat Lemah
$0,10 < r \leq 0,39$	Lemah
$0,39 < r \leq 0,69$	Cukup Kuat
$0,69 < r \leq 0,89$	Kuat
$0,89 < r \leq 1,00$	Sangat Kuat

Ringkasan hubungan antara hipotesis penelitian, kelompok data, dan jenis uji statistik yang digunakan dalam teknik analisa data seperti Tabel 3.20.

Tabel 3.20
Hubungan antara Hipotesis Penelitian, Kelompok Data, dan Jenis Uji Statistik

No.	Rumusan Masalah	Hipotesis	Kelompok Data	Uji Statistik
1	Apakah terdapat perbedaan	1	Postes KPMM-CR	<i>One-way</i>

Aloisius Loka Son, 2020

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE DENGAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (SUATU PENELITIAN DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	pencapaian KPMM siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional ditinjau berdasarkan: a. Keseluruhan siswa?		Postes KPMM-C Postes KPMM-K	ANOVA dan uji <i>post hoc</i>
	b. Gaya kognitif FI dan FD?		Postes KPMM FI Postes KPMM FD	<i>Independent t-test</i>
2	Apakah terdapat perbedaan peningkatan KPMM siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional ditinjau berdasarkan: a. Keseluruhan siswa?	2	N-Gain KPMM-CR N-Gain KPMM-C N-Gain KPMM-K	<i>One-way ANOVA dan uji post hoc</i>
	b. Gaya kognitif FI dan FD?		N-Gain KPMM FI N-Gain KPMM FD	<i>Independent t-test</i>
3	Apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap pencapaian KPMM siswa?	3	Postes KPMM-CR FI Postes KPMM-CR FD Postes KPMM-C FI Postes KPMM-C FD Postes KPMM-K FI Postes KPMM-K FD	<i>Two-way ANOVA</i>
4	Apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FD dan FI terhadap peningkatan KPMM siswa?	4	N-Gain KPMM-CR FI N-Gain KPMM-CR FD N-Gain KPMM-C FI N-Gain KPMM-C FD N-Gain KPMM-K FI N-Gain KPMM-K FD	<i>Two-way ANOVA</i>
5	Apakah terdapat perbedaan pencapaian KKM siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional ditinjau berdasarkan: a. Keseluruhan siswa?	5	Post test KKM-CR Post test KKM-C Post test KKM-K	<i>One-way ANOVA dan uji post hoc</i>
	b. Gaya kognitif FI dan FD?		Post test KKM FI Post test KKM FD	<i>Independent t-test</i>
6	Apakah terdapat perbedaan peningkatan KKM siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional ditinjau berdasarkan: a. Keseluruhan siswa?	6	N-Gain KKM-CR N-Gain KKM-C N-Gain KKM-K	<i>One-way ANOVA dan uji post hoc</i>
	b. Gaya kognitif FI dan FD?		N-Gain KKM FI N-Gain KKM FD	<i>Independent t-test</i>
7	Apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap pencapaian KKM siswa?	7	Post test KKM-CR FI Post test KKM-CR FD Post test KKM-C FI Post test KKM-C FD Post test KKM-K FI Post test KKM-K FD	<i>Two-way ANOVA</i>
8	Apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan	8	N-Gain KKM-CR FI N-Gain KKM-CR FD N-Gain KKM-C FI	<i>Two-way ANOVA</i>

	gaya kognitif FD serta FI terhadap peningkatan KKM siswa?		N-Gain KKM-C FD N-Gain KKM-K FI N-Gain KKM-K FD	
9	Apakah terdapat perbedaan pencapaian KBS yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional ditinjau berdasarkan: a. Keseluruhan siswa?	9	Posrepon KBS-CR Posrespon KBS-C Posrespon KBS-K	<i>One-way ANOVA dan uji post hoc</i>
	b. Gaya kognitif FI dan FD?		Posrespon KBS FI Posrespon KBS FD	<i>Independent t-test</i>
10	Apakah terdapat perbedaan peningkatan KBS yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, dan model konvensional ditinjau berdasarkan: a. Keseluruhan siswa?	10	N-Gain KBS-CR N-Gain KBS-C N-Gain KBS-K	<i>One-way ANOVA dan uji post hoc</i>
	b) Gaya kognitif FI dan FD?		N-Gain KBS FI N-Gain KBS FD	<i>Independent t-test</i>
11	Apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap pencapaian KBS?	11	Posrespon KBS-CR FI Posrespon KBS-CR FD Posrespon KBS-C FI Posrespon KBS-C FD Posrespon KBS-K FI Posrespon KBS-K FD	<i>Two-way ANOVA</i>
12	Apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran CORE RME, CORE, Konvensional dan gaya kognitif FI serta FD terhadap peningkatan KBS?	12	N-Gain KBS-CR FI N-Gain KBS-CR FD N-Gain KBS-C FI N-Gain KBS-C FD N-Gain KBS-K FI N-Gain K KBS-K FD	<i>Two-way ANOVA</i>
13	Apakah terdapat asosiasi antara KPMM dan KKM Siswa?	13	Post test KPMM Post test KKM	Korelasi Pearson
14	Apakah terdapat asosiasi antara KPMM dan KBS?	14	Post test KPMM Post respon KBS	Korelasi Pearson
15	Apakah terdapat asosiasi antara KKM dan KBS?	15	Post test KKM Post respon KBS	Korelasi Pearson

3.8.2 Analisa Data Kualitatif

Bagian awal dari bab ini telah dijelaskan bahwa metode penelitian ini adalah *mixed method* dengan model *sequential explanatory* yakni proses penelitian dengan mengumpulkan data kuantitatif terlebih dahulu, selanjutnya diikuti dengan mengumpulkan data kualitatif. Proses pengumpulan dan analisa data kuantitatif seperti dijelaskan pada bagian sebelumnya. Pada bagian ini secara khusus mendeskripsikan tentang data kualitatif. Walaupun penelitian ini adalah *mixed method* dengan desain penelitian yang tidak terpisahkan antara desain

kuantitatif dan kualitatif, namun sesuai dengan rumusan masalah kualitatif dalam penelitian ini, maka desain kualitatif yang digunakan adalah penelitian studi kasus. Penelitian studi kasus sangat cocok untuk melakukan pengungkapan/*eksploratory* (Bachri, 2010), dan peneliti studi kasus sebaiknya memilih satu kasus saja atas dasar prioritas. Karena itu, kasus prioritas yang ingin dieksplor dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan koneksi matematis.

Teori yang digunakan sebagai dasar untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan soal-soal koneksi matematis adalah teori kesalahan menurut Brown, & Skow (2017) yakni kesalahan faktual, kesalahan konseptual, dan kesalahan prosedural. Jenis-jenis kesalahan yang akan dieksplor, disesuaikan dengan indikator masing-masing variabel terikat ini, yaitu indikator pemecahan masalah adalah memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perhitungan, serta memeriksa kembali proses dan hasil. Sedangkan indikator koneksi matematis adalah memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama, memahami hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen, menggunakan keterkaitan antar topik matematika dengan topik lain dalam matematika, menggunakan keterkaitan antara topik matematika dengan disiplin ilmu lain, dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Instrumen yang digunakan untuk mengungkap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan koneksi matematis adalah tes dan wawancara. Jawaban siswa saat menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan koneksi matematis diidentifikasi, dan dikelompokkan menjadi jawaban yang benar dan jawaban yang salah. Jawaban siswa yang salah dianalisa lebih lanjut untuk mengetahui jenis kesalahan apa yang dilakukan. Langkah selanjutnya adalah mengklasifikasi kesalahan-kesalahan tersebut kedalam kesalahan faktual, konseptual, atau prosedural.

Kegiatan wawancara merupakan tindaklanjut dari analisis kesalahan berdasarkan hasil kerja siswa. Tujuan dilakukan wawancara adalah untuk mengkonfirmasi kesalahan siswa berdasarkan hasil kerja mereka. Wawancara ini bersifat semi terstruktur berkaitan dengan apa, bagaimana, dan mengapa siswa

melakukan kesalahan. Pedoman wawancara yang digunakan untuk mengkonfirmasi kesalahan siswa misalnya meminta siswa membacakan soal, meminta siswa menjelaskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, meminta siswa menjelaskan rumus yang digunakan, meminta siswa untuk menyelesaikan soal menggunakan rumus yang dijelaskan. Wawancara akan berkembang sesuai dengan jawaban siswa, misalnya jika siswa masih melakukan kesalahan atas beberapa pertanyaan mendasar di atas, dapat ditanyakan mengapa proses kerjanya demikian, mengapa melakukan kesalahan ini, dan bagaimana seharusnya langkah kerja yang benar.

Instrumen tes dan wawancara menggambarkan pendekatan yang digunakan untuk memvalidasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dan koneksi matematis. Karena itu, pendekatan yang digunakan untuk memvalidasi keakuratan hasil dan interpretasi data kualitatif adalah pendekatan Triangulasi. Triangulasi adalah proses menguatkan bukti dari tipe data yang berbeda (Creswell, 2012). Zamili (2015) membedakan empat macam triangulasi sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data yakni triangulasi sumber, triangulasi metode, triangulasi peneliti, dan triangulasi teori. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber yang dimaksudkan adalah pemeriksaan keabsahan data dari sumber informasi yang berbeda-beda dalam hal ini dari siswa yang berbeda-beda, baik mereka yang mewakili siswa yang belajar melalui model CORE RME, model CORE, maupun model Konvensional. Sedangkan triangulasi metode adalah pemeriksaan keakuratan data melalui metode yang berbeda yakni berdasarkan hasil tes siswa dan wawancara. Jadi, pendekatan triangulasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini mengecek keakuratan kesalahan siswa dari sumber yang berbeda, dan dengan teknik yang berbeda yakni melalui analisis hasil tes dan konfirmasi melalui wawancara.

Langkah-langkah analisis data kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dan koneksi matematis menggunakan model yang dikemukakan oleh Creswell (2012) yaitu:

- a. Eksplorasi data awal melalui proses pengkodean.

Langkah ini terdiri dari beberapa proses antara lain mengeksplorasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dengan cara membaca secara berulang jawaban siswa saat mengerjakan soal. Proses selanjutnya adalah pengkodean data. Pengkodean adalah proses mensegmentasi dan melabel jawaban siswa yang salah untuk melihat kesamaan pola temuan.

- b. Menggunakan kode untuk mengembangkan gambaran yang lebih umum tentang data (deskripsi dan tema)

Proses ini melibatkan pemeriksaan data secara terperinci untuk mendeskripsikan dan mengembangkan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Mendeskripsikan dan mengembangkan jenis-jenis kesalahan berdasarkan jawaban siswa untuk menjawab rumusan penelitian utama.

- c. Merepresentasi temuan melalui naratif dan visual

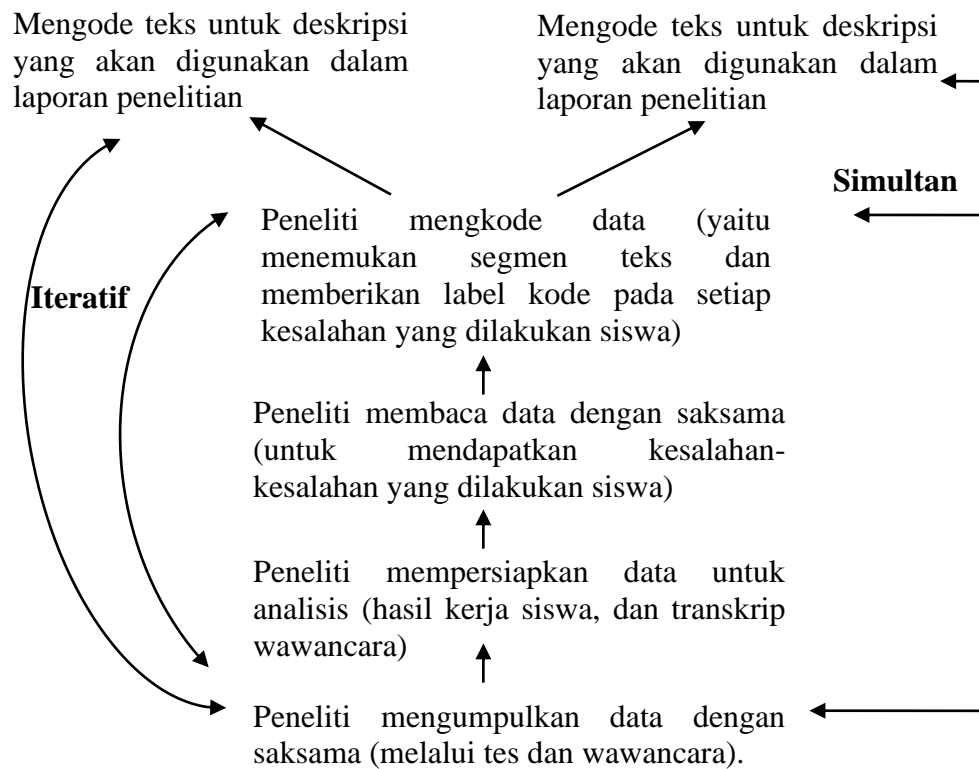
Bentuk utama untuk merepresentasikan dan melaporkan temuan dalam penelitian ini adalah diskusi naratif yakni uraian tertulis dengan cara merangkum secara terperinci temuan tentang kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah maupun koneksi matematis.

- d. Menginterpretasi makna dan hasil dengan merefleksikan secara pribadi tentang dampak temuan dan kepustakaan yang mungkin menjelaskan temuan. Interpretasi dalam hal ini adalah peneliti mengelompokkan kesalahan-kesalahan yang telah diperoleh kedalam jenis kesalahan faktual, konseptual, dan prosedural.

- e. Pelaksanaan strategi untuk memvalidasi keakuratan temuan.

Memvalidasi hasil temuan maksudnya adalah menentukan keakuratan atau kredibilitas temuan melalui metode triangulasi. Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengecek keakuratan hasil dan interpretasi data kesalahan-kesalahan yang diperoleh kepada sumber (siswa) yang berbeda, dan dengan teknik yang berbeda, yakni melalui wawancara.

Proses analisa data kualitatif dapat diringkas dalam Gambar 3.8.



Modifikasi model Creswell (2012)

Gambar 3.8 Proses Analisis Data Kualitatif