

BAB III

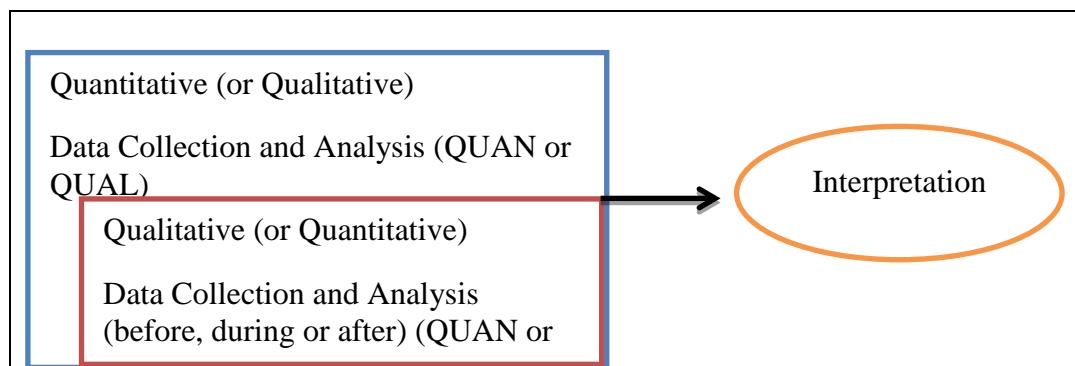
METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang digunakan dalam penelitian meliputi desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian dan analisis data. Adapun penjelasannya antara lain sebagai berikut:

A. Desain Penelitian

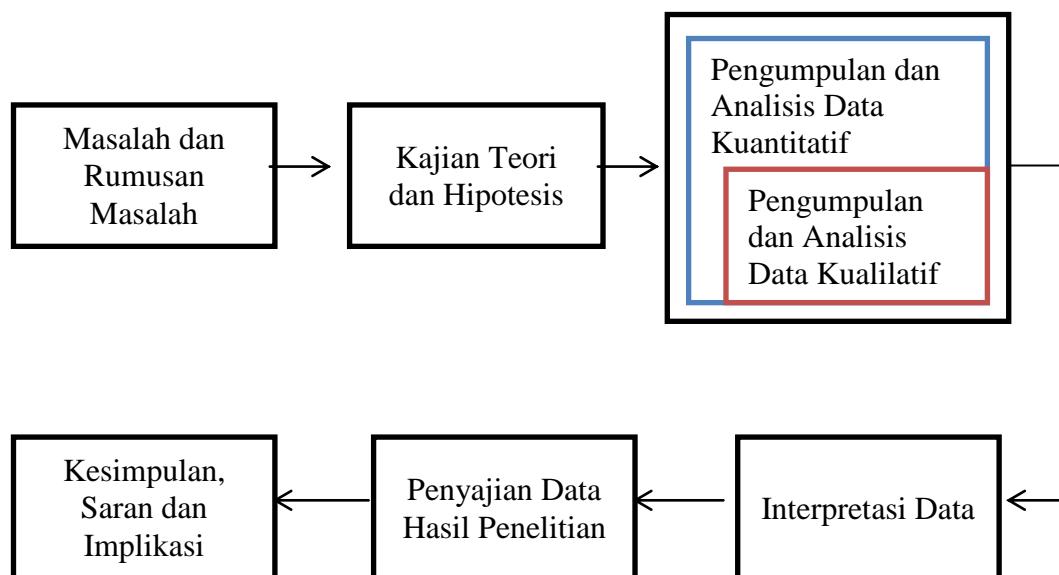
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode campuran (*mixed methods*) yang merupakan gabungan dari penelitian kuantitatif dan kualitatif (Creswell, 2012; Heppner, Wampold & Kivlighan, 1999). Metode ini dipilih karena data pencapaian dan peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita, pemahaman bahasa matematis serta *mathematical habits of mind* siswa dalam penelitian ini tidak hanya dianalisis secara kuantitatif melalui perhitungan data statistik namun juga akan dijelaskan lebih terperinci melalui dukungan data kualitatif. Perhitungan data statistik diperoleh dari nilai test kemampuan soal cerita dan test pemahaman bahasa matematis sebagai data kuantitatif, sedangkan hasil data kualitatif diperoleh dari hasil angket *Mathematical Habits of Mind*, catatan hasil dan catatan observasi di lapangan.

Desain penelitian campuran yang digunakan yaitu *Embedded Mixed Methods* dimana peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara simultan, tetapi bobot metodenya berbeda (Cresswel, 2013). Desain *Embedded Mixed Methods* dapat digambarkan melalui bagan sebagai berikut:



Gambar 3.1
Embedded Mixed Methods Design
(Cresswel, 2013, hlm. 221)

Metode primer atau metode yang digunakan untuk memperoleh data yang utama dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif, kemudian didukung oleh metode kualitatif sebagai metode sekunder. Adapun langkah-langkah penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2
Alur Penelitian dengan *Embedded Mixed Methods Design*
(Cresswel, 2013, hlm.221)

1. Metode Primer Penelitian

Metode primer dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Metode tersebut digunakan untuk membandingkan pencapaian dan peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita, pemahaman bahasa matematis, dan *mathematical habits of mind* dua kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan yang berbeda. Adapun metode penelitian kuantitatif yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design* (Fraenkel, 1993; Ruseffendi, 2005), dimana kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus berupa Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

pembelajaran *Inquiry Co-operation Model* (ICM), sedangkan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran langsung (PL).

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran *Inquiry Co-operation Model* dan pembelajaran langsung. Variabel terikatnya yaitu kemampuan menyelesaikan soal cerita, pemahaman bahasa matematis, dan *mathematical habits of mind*. Variabel pengontrol dalam penelitian ini terdiri dari kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah), peringkat sekolah (kategori 1 untuk akreditasi A dengan nilai 90-100 dan kategori 2 untuk akreditasi A dengan nilai 86-89) dan status sekolah (sekolah negeri dan sekolah swasta). Kemampuan awal matematis siswa ditentukan berdasarkan pada hasil tes kemampuan awal matematis. Adapun soal-soal yang digunakan dalam tes tersebut diadopsi dan dimodifikasi dari soal-soal Ujian Nasional (UN) SD dalam 5 tahun terakhir. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa soal-soal UN tersebut sudah memenuhi standar sebagai alat ukur yang baik.

Kategori level sekolah ditetapkan menurut klasifikasi dari Departemen Pendidikan Nasional setempat (berdasarkan nilai akreditasi dari masing-masing sekolah), dipilih empat sekolah yang terdiri dari dua sekolah berstatus negeri dan dua sekolah berstatus swasta. Dari sekolah yang telah terpilih untuk dijadikan sampel penelitian kemudian dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Inquiry Co-operation Model* dan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus (pembelajaran biasa) atau pembelajaran langsung. Relevansi kemampuan awal matematis dan peringkat sekolah dalam penelitian ini yaitu diduga bahwa kemampuan awal matematis dan peringkat sekolah akan memberikan dampak yang berbeda setelah mendapat perlakuan berupa pembelajaran *Inquiry Co-operation Model*.

Pada masing-masing kelompok dilakukan pretes (O) dan kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran *Inquiry Co-operation Model* dan

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

pembelajaran langsung (tidak diberi perlakuan secara khusus). Setelah perlakuan pembelajaran, selanjutnya siswa diberikan postes (O). Penelaahan dilakukan berdasarkan kelompok pembelajaran baik secara keseluruhan siswa maupun berdasarkan kemampuan awal matematis siswa dan peringkat sekolah. Secara singkat, desain penelitian kuasi eksperimen yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut.

Kelompok A	O	X	O
Kelompok B	O		O

Gambar 3.3
Pretest-Posttest Control Group Design
(Cresswell, 2013, hlm. 173)

Keterangan Gambar:

- X : Pembelajaran *Inquiry Co-operation Model* (ICM)
O : Pretes/Postes (Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita dan Pemahaman Bahasa Matematis, Skala *Mathematical Habits of Mind*)

Adapun keterkaitan antara variabel bebas (pembelajaran) dengan variabel terikat (kemampuan menyelesaikan soal cerita, pemahaman bahasa matematis dan *mathematical habits of mind*) serta variabel pengontrol (kemampuan awal matematis, status sekolah, kategori akreditasi) dalam penelitian ini dapat terlihat dalam tabel. 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1
Keterkaitan antara Variabel Bebas, Variabel Terikat dan Variabel Pengontrol

Aspek	KAM	Pembelajaran Inquiry Co-Operation Model (I)						Pembelajaran Langsung (L)					
		Status Sekolah						Status Sekolah					
		Negeri (N)		Swasta (S)		Negeri (N)		Swasta (S)					
		Kategori Akreditasi		Total	Kategori Akreditasi		Total	Kategori Akreditasi		Total	Kategori Akreditasi		Total
		A \geq 90 (A)	A<90 (B)		A \geq 90 (A)	A<90 (B)		A \geq 90 (A)	A<90 (B)		A \geq 90 (A)	A<90 (B)	
Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita (C)	Tinggi (T)	CTA NI	CTB NI	CT NI	CTA SI	CTB SI	CT SI	CTA NL	CTB NL	CT NL	CTA SL	CTB SL	CT SL
	Sedang (S)	CSA NI	CSB NI	CS NI	CSA SI	CSB SI	CS SI	CSA NL	CSB NL	CS NL	CSA SL	CSB SL	CS SL
	Rendah (R)	CRA NI	CRB NI	CR NI	CRA SI	CRB SI	CR SI	CRA NL	CRB NL	CR NL	CRA SL	CRB SL	CR SL
Total		CA	CB	CNI	CA	CB	CSI	CA	CB	CNL	CA	CB	CSL

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

		NI	NI	SI	SI	NL	NL	SL	SL				
Pemahaman Bahasa Matematis (P)	Tinggi (T)	PTA NI	PTB NI	PT SI	PTA SI	PT SI	PTA NL	PTB NL	PT NL	PTA SL	PTB SL	PT SL	
	Sedang (S)	PSA NI	PSB NI	PS NI	PSA SI	PSB SI	PS SI	PSA NL	PSB NL	PS NL	PSA SL	PSB SL	PS SL
	Rendah (R)	PRA NI	PRB NI	PR NI	PRA SI	PRB SI	PR SI	PRA NL	PRB NL	PR NL	PRA SL	PRB SL	PR SL
Total		PA NI	PB NI	PNI	PA SI	PB SI	PSI	PA NL	PB NL	PNL	PA SL	PB SL	PSL
Mathematical Habits of Mind (H)	Tinggi (T)	HTA NI	HTB NI	HT NI	HTB ASI	HT SI	HT SI	HTA NL	HTB NL	HT NL	HTA SL	HTB SL	HT SL
	Sedang (S)	HSA NI	HSB NI	HS NI	HSA SI	HSB SI	HS SI	HSA NL	HSB NL	HS NL	HSA SL	HSB SL	HS SL
	Rendah (R)	HRA NI	HRB NI	HR NI	HRA SI	HRB SI	HR SI	HRA NL	HRB NL	HR NL	HRA SL	HRB SL	HR SL
Total		HA NI	HB NI	HNI	HA SI	HB SI	HSI	HA NL	CB NL	HNL	HA SL	HB SL	HSL

Contoh keterkaitan antar variabel seperti dalam tabel di atas antara lain sebagai berikut:

- CTANI : Kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa berkemampuan awal matematis tinggi pada sekolah negeri dengan kategori akreditasi A ≥ 90 yang mendapat pembelajaran *Inquiry Co-Operation Model*.
- CTANL : Kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa berkemampuan awal matematis tinggi pada sekolah negeri dengan kategori akreditasi A ≥ 90 yang mendapat pembelajaran langsung.
- CTASL : Kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa berkemampuan awal matematis tinggi pada sekolah swasta dengan kategori akreditasi A ≥ 90 yang mendapat pembelajaran langsung.
- PSANI : Pemahaman bahasa matematis siswa berkemampuan awal matematis sedang pada sekolah negeri dengan kategori akreditasi A ≥ 90 yang mendapat pembelajaran *Inquiry Co-Operation Model*.
- PSANL : Pemahaman bahasa matematis siswa berkemampuan awal matematis sedang pada sekolah negeri dengan kategori akreditasi A ≥ 90 yang mendapat pembelajaran langsung.
- HSANI : *Mathematical Habits of Mind* siswa berkemampuan awal matematis sedang pada sekolah negeri dengan kategori akreditasi A ≥ 90 yang mendapat pembelajaran *Inquiry Co-Operation Model*.
- HSANL : *Mathematical Habits of Mind* siswa berkemampuan awal matematis sedang pada sekolah negeri dengan kategori akreditasi A ≥ 90 yang mendapat pembelajaran langsung.

Adapun keterkaitan antar variabel dalam penelitian ini secara keseluruhan dapat dilihat dalam lampiran.

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

2. Metode Sekunder

Metode sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Metode kualitatif digunakan untuk memperkuat data penelitian terkait pencapaian dan peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita, pemahaman bahasa matematis, dan *mathematical habits of mind* siswa yang dikaji secara kualitatif. Data penelitian dalam penggunaan metode ini diperoleh melalui observasi dan dokumentasi foto. Selain itu, penggunaan metode ini juga untuk melihat proses pemberian pembelajaran *Inquiry Co-Operation Model* secara bertahap dan terperinci.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa Sekolah Dasar di Kota Bandung. Pemilihan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan (Cresswel, 2013). Adapun tujuan pemilihan teknik *purposive sampling* ini adalah kebutuhan penelitian terkait dengan variabel kontrol yaitu status dan kategori sekolah. Berdasarkan hal tersebut, sampel dalam penelitian ini terdiri atas empat sekolah yang memiliki status negeri dan swasta dengan kategori 1 untuk sekolah yang memiliki nilai akreditasi $A \geq 90$ dan kategori 2 untuk sekolah yang memiliki nilai akreditasi $A < 90$. Penetapan sekolah tersebut didasarkan pada data Dinas Pendidikan dan data akreditasi sekolah yang berlaku tahun 2015-2016.

Pada sekolah negeri kategori 1 subjek sampelnya yaitu siswa SD A Kota Bandung dan untuk kategori 2 subjek sampelnya yaitu siswa SD B Kota Bandung. Sementara pada sekolah swasta kategori 1, subjek sampelnya yaitu siswa SD C Kota Bandung dan kategori 2 subjek sampelnya yaitu siswa SD D Kota Bandung. Selanjutnya, dari seluruh siswa kelas V yang mewakili sekolah negeri maupun

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

swasta untuk kategori 1 dan kategori 2, dipilih masing-masing dua kelas. Dua kelas pada masing-masing kategori sekolah tersebut, selanjutnya dipilih satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol.

Siswa pada kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran *Inquiry Co-operation Model* dan siswa pada kelas kontrol mendapatkan pembelajaran langsung. Adapun hasil pemilihan subjek sampel penelitian beserta ukurannya tampak dalam tabel 3.2. berikut ini.

Tabel 3.2
Sampel Penelitian

Status Sekolah	Kategori	Nama Sekolah	Kelompok Subjek	Ukuran Sampel
Negeri	Kategori 1 (Akreditasi A Nilai ≥ 90)	SDN A Kota Bandung	Siswa Kelas V A SDN A Kota Bandung (Kelompok Eksperimen)	24
			Siswa Kelas V B SDN A Kota Bandung (Kelompok Kontrol)	20
	Kategori 2 (Akreditasi A Nilai < 90)	SDN B Kota Bandung	Siswa Kelas V A SDN B Kota Bandung (Kelompok Eksperimen)	33
			Siswa Kelas V B SDN B Kota Bandung (Kelompok Kontrol)	32
Swasta	Kategori 1 (Akreditasi A Nilai ≥ 90)	SDN C Kota Bandung	Siswa Kelas V A SDN C Kota Bandung (Kelompok Eksperimen)	22
			Siswa Kelas V B SDN C Kota Bandung (Kelompok Kontrol)	20
	Kategori 2 (Akreditasi A Nilai < 90)	SDN D Kota Bandung	Siswa Kelas V A SDN D Kota Bandung (Kelompok Eksperimen)	20
			Siswa Kelas V B SDN D Kota Bandung (Kelompok Kontrol)	19
TOTAL				190

Berdasarkan tabel 3.2 di atas penelitian ini melibatkan 190 siswa SD kelas V yang berasal dari sekolah kategori 1 sebanyak 86 siswa (46 siswa kelompok pembelajaran ICM dan 40 siswa kelompok pembelajaran PL) dan kategori 2 sebanyak 104 siswa (53 siswa kelompok pembelajaran ICM dan 51 siswa kelompok pembelajaran PL).

Pemilihan siswa SD khususnya kelas V sebagai subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan pertimbangan: 1) Siswa kelas V dianggap sudah matang untuk menerima pembaharuan pembelajaran yang dilakukan pendidik; 2) Siswa SD kelas V dianggap sudah dapat beradaptasi dengan lingkungan sekolahnya; dan 3) Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan, diketahui bahwa kemampuan menyelesaikan soal cerita, pemahaman bahasa matematis, dan *mathematical habits of mind* siswa SD masih rendah.

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Selanjutnya siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di empat sekolah yang telah ditentukan di atas dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan kemampuan awal matematis (KAM), yaitu KAM tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan berdasarkan nilai matematika dari tes awal dengan materi-materi yang telah didiskusikan dengan guru-guru pada sekolah yang bersangkutan. Pengelompokan ini dilakukan agar semua jenjang kemampuan siswa terwakili dalam sampel. Adapun sebaran sampel pada tiap kelompoknya disajikan dalam Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3
Sebaran Sampel Penelitian berdasarkan KAM

Kategori Sekolah	Status Sekolah	ICM				PL				Jumlah
		T	S	R	Total	T	S	R	Total	
Kategori 1	Negeri	5	11	8	24	4	10	6	20	44
	Swasta	4	12	6	22	3	12	5	20	42
Kategori 2	Negeri	7	17	9	33	8	15	9	32	65
	Swasta	4	10	6	20	3	11	5	19	39
Total	Negeri	12	28	17	57	12	25	15	52	109
	Swasta	8	22	12	42	6	23	10	39	81

Keterangan:

T = Tinggi, S = Sedang, R = Rendah

KAM = Kemampuan Awal Matematis

C. Instrumen Penelitian

Sebelum menyusun instrumen penelitian, terlebih dahulu ditentukan materi yang akan dikembangkan. Dalam penelitian ini, materi yang kembangkan yaitu pokok bahasan yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Aplikasi dan contoh-contoh terkait konsep yang banyak ditemukan di dalam lingkungan belajar siswa. Materi yang diambil yaitu materi bangun ruang dan pecahan.

Sebagai contoh, untuk topik bangun ruang menggunakan pembelajaran ICM, kegiatan pembelajaran diawali dengan menampilkan contoh-contoh sederhana dari bentuk-bentuk bangun ruang yang ada di lingkungan sehari-hari

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

siswa (*getting in contact*). Dari contoh tersebut, siswa diminta untuk mengungkapkan persepsinya (*locating*). Hal-hal apa saja yang siswa pikirkan mengenai contoh-contoh tersebut. Kemudian secara perlahan siswa dibimbing untuk dapat mengaitkan contoh benda-benda tersebut ke dalam konsep bangun ruang yang dimaksud. Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi unsur-unsur apa saja yang terdapat di dalamnya dan hal-hal apa saja yang menjadi karakteristik dari bangun ruang tersebut (*identifying*). Berdasarkan hasil identifikasi siswa, pendidik mengarahkan mereka untuk mendefinisikan sendiri bangun ruang yang dimaksud dan mengungkapkan argumennya (*advocating*). Dari definisi yang beragam yang diungkapkan siswa, kemudian secara bersama-sama dengan pendidik, definisi tersebut direformulasikan ke dalam bentuk definisi formal (*reformulating*). Dengan demikian, definisi bangun ruang yang diperoleh siswa tidak diberikan pendidik begitu saja dalam bentuk jadi, tetapi merupakan hasil konstruksi dan temuan siswa sendiri.

Pendidik dapat memberikan tantangan berupa soal-soal aplikasi (*challenging*). Selanjutnya, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan dan menjelaskan jawabannya secara individu di depan kelas (*thinking aloud*). Untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait materi yang dipelajari, pendidik memberikan sejumlah soal-soal untuk diselesaikan siswa secara individu sebagai bahan evaluasi (*evaluating*). Sebagai ilustrasi, untuk mempelajari tentang kubus, pendidik dapat memulainya dengan menampilkan gambar atau benda nyata dari contoh benda-benda berbentuk kubus yang dikenal siswa, seperti rubik dan dadu. Dari contoh tersebut, siswa diminta untuk mengungkapkan persepsinya. Siswa diberi kesempatan yang luas untuk mengungkapkan persepsinya tersebut dan menuliskannya dalam lembar kerja yang telah disediakan. Dari persepsi-persepsi siswa yang sederhana, pendidik mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi lebih lanjut contoh benda-benda tersebut. Unsur-unsur apa saja yang termuat dalam benda-benda tersebut. Misalnya, benda tersebut mempunyai berapa banyak titik sudut, berapa banyak rusuk, berapa banyak bidang, ukuran rusuk-rusuknya bagaimana, dan berbentuk

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

apa bidang-bidangnya. Selanjutnya, pendidik mengarahkan siswa untuk mendefinisikan kubus sesuai dengan hasil identifikasinya. Definisi yang beragam tentang kubus yang diungkapkan siswa, direformulasikan bersama-sama dengan pendidik ke dalam bentuk definisi formal. Pada akhirnya definisi kubus yang diperoleh siswa merupakan hasil konstruksi siswa sendiri.

Proses yang serupa juga dilakukan pada saat siswa mempelajari konsep luas permukaan kubus. Setelah siswa memahami unsur-unsur kubus, kemudian siswa diminta untuk menggambarkan sketsa kubus dan jaring-jaring kubus. Dengan menggambar berbagai macam jaring-jaring kubus, diharapkan pemahaman siswa terkait konsep definisi kubus semakin kuat dan lebih mudah dalam menemukan rumus umum untuk menentukan luas permukaan. Pada awalnya, siswa diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri rumus untuk menentukan luas permukaan kubus melalui diskusi kelompok. Berdasarkan hasil diskusi tersebut, kemudian siswa bersama pendidik memformulasikan kembali rumus yang ditemukan siswa ke dalam bentuk rumus umum.

Setelah siswa dianggap memahaminya, pendidik kemudian memberikan tantangan kepada siswa berupa soal-soal aplikasi. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan secara kelompok terlebih dahulu dan meminta beberapa perwakilan siswa untuk menjelaskan hasil pekerjaannya di depan kelas secara individu. Pendidik dapat memberikan *reward* kepada siswa yang dapat menjawab dan menjelaskan jawabannya dengan benar. Pada tahap akhir, pendidik melakukan evaluasi pembelajaran, salah satunya dengan memberikan beberapa soal kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. Dari hasil evaluasi ini, pendidik dapat mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait materi kubus dan pada bagian mana saja materi yang belum dipahami siswa.

Berkaitan dengan alasan di atas, maka penyusunan dan pengembangan instrumen penelitian disesuaikan dengan materi yang dikembangkan dalam penelitian ini. Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data kuantitatif dalam penelitian ini terdiri dari tes kemampuan awal matematis, tes Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

kemampuan menyelesaikan soal cerita, tes pemahaman bahasa matematis, dan angket *mathematical habits of mind*. Adapun instrumen penelitian yang digunakan untuk membantu pengumpulan data kualitatif yaitu lembar observasi, dokumen berupa hasil pekerjaan siswa, hasil foto, dan peneliti sendiri sebagai instrumen penelitian utama.

Penjelasan lebih lanjut terkait dengan instrumen yang digunakan antara lain sebagai berikut:

1. Intrumen untuk Data Kuantitatif

a. Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Tes kemampuan awal matematis diberikan kepada siswa untuk melihat kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa tersebut. Dalam hal ini peneliti dapat menelaah kesetaraan kemampuan siswa di kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang ada di sekolah berstatus negeri atau pun swasta dalam kategori akreditasi $A \geq 90$ maupun $A < 90$.

Tes KAM yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal pilihan ganda berjumlah 30 soal dengan empat pilihan jawaban untuk masing-masing soal. Tes KAM tersebut diadopsi dari soal-soal ujian negara yang memuat materi pelajaran kelas IV SD. Penyekoran tes KAM dilakukan dengan memberikan skor 1 untuk jawaban yang betul dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Dengan kata lain, skor maksimal ideal tes KAM adalah 30. Berdasarkan skor yang diperoleh pada tes ini, siswa akan dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu kriteria tinggi, sedang dan rendah. Adapun cara menentukan pengkategorian KAM yaitu dengan menggunakan kriteria pengelompokan berdasarkan skor rata-rata (\bar{X}) dan simpangan baku (SD), antara lain sebagai berikut:

- a. Kelompok KAM tinggi : $n > \bar{X} + SD$
- b. Kelompok KAM Sedang : $\bar{X} - SD \leq n \leq \bar{X} + SD$
- c. Kelompok KAM rendah : $n < \bar{X} - SD$

Keterangan:

n : Nilai hasil tes awal siswa

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

\bar{X} : Nilai rata-rata hasil tes awal siswa
 SD : Simpangan baku nilai hasil tes awal siswa

Sebelum digunakan dalam penelitian ini, tes KAM dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pembimbing dan divalidasi oleh dua penimbang yang berlatar belakang mahasiswa S3 pendidikan matematika di Universitas Pendidikan Indonesia, dan dua orang guru. Para penimbang diminta untuk memberikan pertimbangan dan saran mengenai validitas muka dan validitas isi dari tes tersebut. Pertimbangan validitas muka didasarkan kepada kejelasan butir tes KAM dari segi bahasa atau redaksional dan dari segi ilustrasi atau gambar. Sementara untuk pertimbangan isi didasarkan pada kesesuaian butir tes KAM dengan materi pokok yang diberikan dan indikator kemampuan matematika kelas V SD.

Berdasarkan hasil pertimbangan validitas muka dan validitas isi dari keempat penimbang, tes KAM yang akan digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid dan dapat digunakan. Setelah proses validasi, tes KAM ini juga diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas V di luar subjek penelitian. Adapun kisi-kisi, soal dan hasil uji coba tes KAM terdapat dalam lampiran.

b. Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita (KMSC)

Tes kemampuan menyelesaikan soal cerita digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dalam bentuk cerita. Tes KMSC diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran berakhir (*posttest*) dan terdiri dari 10 soal dalam bentuk uraian. Pemilihan soal dalam bentuk uraian tersebut dimaksudkan agar langkah dan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal dapat tergambaran secara jelas.

Materi tes KMSC disesuaikan dengan materi pelajaran matematika kelas V dengan topik bangun datar-bangun ruang dan materi pecahan. Penyusunan tes KMSC diawali dengan membuat kisi-kisi tes KMSC yang mencakup pokok bahasan, indikator, serta banyaknya butir tes. Tahapan selanjutnya yaitu dengan menyusun tes KMSC sesuai dengan indikator masing-masing kemampuan, kunci

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

jawaban serta pedoman penyekoran (rubrik) untuk tes KMSC tersebut. Kisi-kisi dan lembar tes KMSC dapat dilihat pada lampiran. Adapun penyekoran untuk tes KMSC tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.4
Rubrik Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita

Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam soal	Tidak ada jawaban/tidak mampu menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan	0
	Keliru menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan	1
	Menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat	2
Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Menentukan dan menerapkan strategi penyelesaian soal	Tidak ada jawaban/tidak mampu menentukan dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan soal	0
	Menentukan dan menerapkan strategi atau prosedur penyelesaian soal namun mengalami kesalahan hingga gagal diselesaikan atau mengalami kesalahan perhitungan	1
	Menentukan dan menerapkan strategi penyelesaian yang tepat dan memperoleh jawaban yang benar, jelas dan lengkap.	2
Membuat Interpretasi Jawaban (kesimpulan)	Tidak ada jawaban/tidak mampu membuat interpretasi jawaban (kesimpulan)	0
	Mampu membuat interpretasi jawaban (kesimpulan) dengan tepat	1

(Jitendra., 2002 ; Rahardjo & Waluyati, 2011)

Sebelum digunakan dalam penelitian ini, tes kemampuan menyelesaikan soal cerita ini dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pembimbing dan divalidasi oleh tiga orang penimbang yang berlatar belakang Dosen di Universitas Pendidikan Indonesia. Para penimbang diminta untuk memberikan pertimbangan dan saran mengenai validitas muka dan validitas isi dari tes tersebut.

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Pertimbangan validitas muka didasarkan kepada kejelasan butir tes KMSC dari segi bahasa atau redaksional dan dari segi ilustrasi atau gambar. Sementara untuk pertimbangan isi didasarkan pada kesesuaian butir tes KMSC dengan materi pokok yang diberikan dan indikator kemampuan matematika kelas V SD.

Berdasarkan hasil pertimbangan validitas muka dan validitas isi dari ketig penimbang, tes KMSC yang akan digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid dan dapat digunakan. Setelah proses validasi, tes KMSC ini juga diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas V di luar subjek penelitian dan dilakukan hitungan validasi dengan menggunakan bantuan *SPSS*. Adapun kisi-kisi, soal dan hasil uji coba tes KMSC terdapat dalam lampiran.

c. Tes Pemahaman Bahasa Matematis

Tes pemahaman bahasa matematis digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami bahasa matematis. Tes PBM diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran berakhir (*posttest*) dan terdiri dari 10 soal dalam bentuk uraian. Pemilihan soal dalam bentuk uraian tersebut dimaksudkan agar kemampuan siswa dalam memahami bahasa matematis dalam soal dapat tergambar secara jelas.

Materi tes PBM disesuaikan dengan materi pelajaran matematika kelas V dengan topik bangun datar-bangun ruang dan materi pecahan. Penyusunan tes PBM diawali dengan membuat kisi-kisi tes PBM yang mencakup pokok bahasan, indikator, serta banyaknya butir tes. Tahapan selanjutnya yaitu dengan menyusun tes PBM sesuai dengan indikator masing-masing kemampuan, kunci jawaban serta pedoman penyekoran (rubrik) untuk tes PBM tersebut. Kisi-kisi dan lembar tes PBM dapat dilihat pada lampiran. Adapun penyekoran untuk tes PBM tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.5
Rubrik Tes Pemahaman Bahasa Matematis

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Menentukan makna istilah matematis yang digunakan dalam soal	Tidak ada jawaban	0
	Keliru menentukan makna istilah matematis dalam soal, misalnya dalam soal harusnya “ditambah” tapi siswa memaknai dengan “dikurang”	1
	Menentukan makna istilah matematis dengan tepat (misalnya istilah “pecah”, “tumpah”, “hilang”, dsb memiliki makna yang sama dengan “dikurangi” atau istilah “mendapatkan lagi”, “memperoleh” dsb memiliki makna yang sama dengan “ditambah”.	2
Menentukan dan menggunakan simbol matematika	Tidak ada jawaban	0
	Menentukan dan menggunakan simbol matematika dengan tepat, misalnya penggunaan simbol “+” untuk penambahan, “-” untuk pengurangan, dsb	1
Mengubah kata-kata menjadi simbol atau sebaliknya.	Tidak ada jawaban	0
	Mengubah kata-kata menjadi simbol atau sebaliknya namun kurang tepat	1
	Mengubah kata-kata menjadi simbol atau sebaliknya dengan tepat, misalnya kata “dibagikan” simbol yang digunakan yaitu “÷”, dsb.	2

(Nash & Lowe, 2004 ; Lee, 2006)

Sebelum digunakan dalam penelitian ini, tes pemahaman bahasa matematis ini dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pembimbing dan divalidasi oleh tiga orang penimbang yang berlatar belakang Dosen di Universitas Pendidikan Indonesia. Para penimbang diminta untuk memberikan pertimbangan dan saran mengenai validitas muka dan validitas isi dari tes tersebut. Pertimbangan validitas muka didasarkan kepada kejelasan butir tes PBM dari segi bahasa atau redaksional dan dari segi ilustrasi atau gambar. Sementara untuk pertimbangan isi didasarkan pada kesesuaian butir tes PBM dengan materi pokok yang diberikan dan indikator kemampuan matematika kelas V SD.

Berdasarkan hasil pertimbangan validitas muka dan validitas isi dari ketiga penimbang, tes PBM yang akan digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid dan dapat digunakan. Setelah proses validasi, tes PBM ini juga diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas V di luar subjek penelitian dan dilakukan hitungan validasi dengan menggunakan bantuan *SPSS*. Adapun kisi-kisi, soal dan

hasil uji coba tes PBM terdapat dalam lampiran (lampiran B, lampiran C, dan Lampiran A2).

d. Angket *Mathematical Habits of Mind*

Skala *Mathematical habits of mind* (HOM) digunakan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap kemampuan, keberhasilan, kebermanfaatan, dan kelayakan dirinya dalam matematika. Skala *Mathematical habits of mind* diberikan kepada siswa sebelum (*Pretest*) dan setelah pembelajaran dilakukan (*Posttest*). Skala ini terdiri dari 32 butir pernyataan yang disusun dengan empat pilihan jawaban (respon), yaitu Tidak Pernah (TP), Jarang (JR), Kadang-kadang (KD), Sering (SR) dan Selalu (SL).

Butir item dalam angket diambil dari teori *Habits of Minds*, kemudian disesuaikan dengan pembelajaran matematika di kelas V SD. Penyusunan angket diawali dengan membuat kisi-kisi angket yang mencakup indikator serta banyaknya butir angket. Tahapan selanjutnya yaitu dengan menyusun angket HOM serta kriteria penilaian untuk angket HOM tersebut. Kisi-kisi dan lembar angket HOM dapat dilihat pada lampiran. Adapun skala penilaian untuk angket tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.6
Skala Penilaian Angket *Mathematical Habits of Mind* (HOM)

Skala Penilaian	Deskripsi	Skoring/Nilai
SJ	Sangat jarang melakukan/menunjukkan sikap seperti dalam pernyataan	1
J	Jarang melakukan/menunjukkan sikap seperti dalam pernyataan	2
KD	Kadang-kadang melakukan/menunjukkan sikap seperti dalam pernyataan	3
S	Sering melakukan/menunjukkan sikap seperti dalam pernyataan	4
SS	Sangat sering melakukan/menunjukkan sikap seperti dalam pernyataan	5

Sama halnya dengan alat tes yang lain, angket HOM terlebih dahulu dikonsultasikan kepada pembimbing dan divalidasi oleh tiga orang penimbang yang berlatar belakang Dosen di Universitas Pendidikan Indonesia sebelum digunakan dalam penelitian ini. Para penimbang diminta untuk memberikan pertimbangan dan saran mengenai validitas muka dan validitas isi dari angket tersebut. Pertimbangan validitas muka didasarkan kepada kejelasan butir angket dari segi bahasa atau redaksional. Sementa untuk pertimbangan isi didasarkan pada kesesuaian dan ketepatan butir angket dengan indikator kemampuan matematika kelas V SD.

Berdasarkan hasil pertimbangan validitas muka dan validitas isi dari ketiga penimbang, angket yang akan digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid dan dapat digunakan. Setelah proses validasi, angket HOM juga diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas V di luar subjek penelitian dan dilakukan hitungan validasi dengan menggunakan bantuan *SPSS*. Adapun kisi-kisi, dan hasil uji coba angket terdapat dalam lampiran.

2. Instrumen untuk Data Kualitatif

a. Pedoman Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui gambaran aktivitas siswa dan pendidik selama proses pembelajaran *Inquiry Co-operation Model* berlangsung. Selain itu, untuk mengamati gambaran secara umum interaksi yang terjadi antara siswa dan pendidik, interaksi antar siswa dalam kelompoknya, dan interaksi antar kelompok siswa selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan komponen proses pembelajaran *Inquiry Co-operation Model*. Melalui lembar observasi ini, diharapkan hal-hal yang tidak teramatih oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung di kelas dapat ditemukan atau dapat teramatih.

Aspek-aspek aktivitas yang diamati dalam instrumen lembar observasi ini disusun dengan memperhatikan prinsip (karakteristik) dan komponen proses pembelajaran *Inquiry Co-operation Model*. Dalam penelitian ini, terdapat tiga

orang yang bertindak sebagai observer (pengamat). Dua di antaranya adalah pendidik kelas bersangkutan yang ada di sekolah tempat penelitian dan satu observer lainnya adalah seorang pendidik yang lain. Adapun format lembar observasi ini selengkapnya dapat dilihat di dalam lampiran (lampiran E).

b. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu yang berbentuk tulisan, gambar, atau hasil karya-karya lain yang dibuat seseorang (Sugiyono, 2011). Contoh dokumen tertulis yaitu catatan harian, seperti catatan siswa dalam lembar kerja dan buku catatan siswa. Contoh dokumen tertulis lainnya yaitu hasil pekerjaan (jawaban) siswa pada kuis, tes kemampuan menyelesaikan soal cerita, dan tes pemahaman bahasa matematis. Dokumen tersebut digunakan untuk melengkapi data hasil observasi. Adapun dokumentasi dalam penelitian ini adalah dokumentasi berbentuk foto pelaksanaan pembelajaran ICM dan PL dan hasil jawaban siswa.

D. Waktu dan Tahap Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama satu tahun, dimulai pada bulan Februari 2015 sampai dengan bulan Januari 2016. Dalam kurun waktu tersebut, penelitian dibagi ke dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan.

Tahap persiapan penelitian meliputi tahap-tahap penyusunan proposal, seminar proposal, studi pendahuluan, penyusunan instrumen penelitian, pengujian instrumen dan perbaikan instrumen. Dalam tahap ini peneliti juga mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam penelitian diantaranya rancangan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *inquiry co-*

operation model, media pembelajaran, modul untuk guru dan persiapan lainnya.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian.

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi tahap implementasi instrumen, implementasi pembelajaran, serta tahap pengumpulan data. Dalam tahapan ini peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *inquiry co-operation model*, mengambil data kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, pemahaman bahasa matematis, serta mathematical *habits of mind* pada saat sebelum (*pretest*) dan setelah treatment (*posttes*).

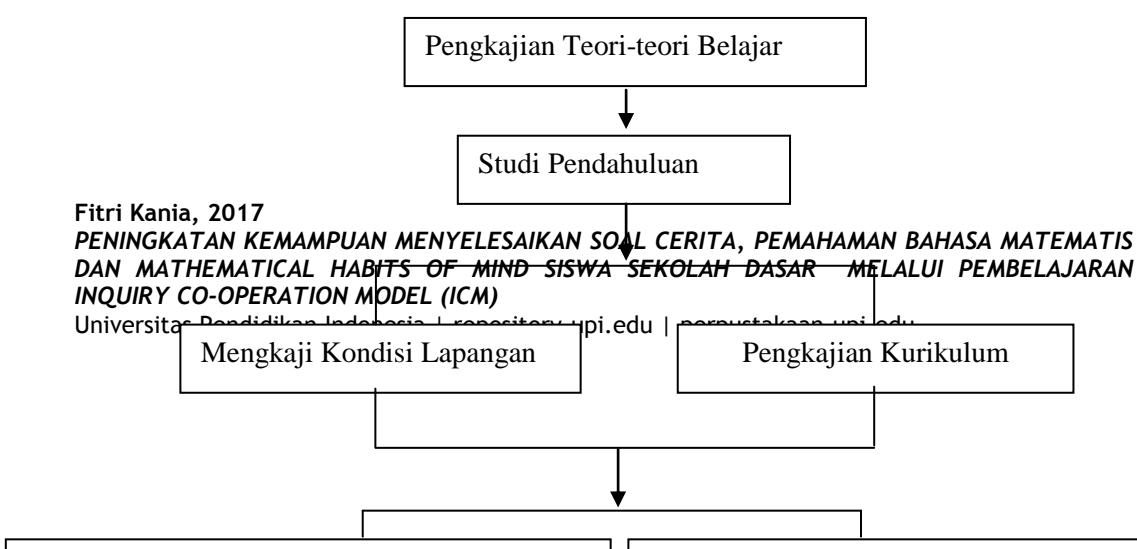
3. Tahap Penulisan Laporan.

Dalam Tahap penulisan laporan meliputi tahap pengolahan data, analisis data, dan penyusunan laporan secara lengkap.

4. Sidang Disertasi.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah mempertanggungjawabkan pelaksanaan penelitian secara keseluruhan dalam sidang disertasi.

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri atas beberapa tahapan, untuk lebih jelasnya, prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.4 alur penelitian berikut:



**Gambar 3.4
Alur Penelitian**

E. Teknik Analisis Data

Fitri Kania, 2017

*PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS
DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN
INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)*

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

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk itu pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk data hasil uji instrumen dan data pretes dan postes. Data hasil uji instrumen diolah dengan *software SPSS 19 for Windows* untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesulitan soal. Berikut ini akan dijelaskan keempat faktor untuk analisis butir soal:

a. Analisis Data Uji Coba

1) Validitas

Untuk menguji validitas tiap butir soal, maka skor-skor setiap butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Koefisien korelasi dihitung dengan korelasi *product moment pearson*, yaitu:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{ N \sum X^2 - (\sum X)^2 \right\} \left\{ N \sum Y^2 - (\sum Y)^2 \right\}}}$$

Keterangan:

- r = Koefisien validitas
- N = Banyak peserta tes
- X = Skor per butir soal
- Y = Skor Total

(Suherman, 2003: 121)

Kemudian untuk menguji keberartian koefisien korelasi yang diperoleh digunakan statistik uji:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{N-2}}}$$

Keterangan:

- r = Nilai koefisien korelasi
- N = Jumlah sampel

(Santoso, 2001)

Setelah diperoleh nilai t_{hitung} maka, langkah selanjutnya adalah menentukan t_{tabel} dengan $df = n - 2 = 28 - 2 = 26$ dengan nilai $df = 26$ dan pada Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

nilai alpha sebesar 95% didapat nilai $t_{(0,95,26)} = 2,06$. Pengambilan keputusan didasarkan pada uji hipotesa dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Jika t_{hitung} positif, dan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka butir soal valid
- 2) Jika t_{hitung} negatif, dan $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka butir soal tidak valid

Hasil uji validitas kemampuan soal cerita (C), pemahaman bahasa matematis (PM), dan habits of mind (HOM) dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.7
Hasil Uji Validitas Kemampuan Soal Cerita (C)

No	r Hitung	t Hitung	t Tabel	Kriteria	Keterangan
1	0,216	1,126	2,056	Invalid	Direvisi
2	0,688	4,839	2,056	Valid	Dipakai
3	0,588	3,705	2,056	Valid	Dipakai
4	0,759	5,935	2,056	Valid	Dipakai
5	0,873	9,113	2,056	Valid	Dipakai
6	0,781	6,386	2,056	Valid	Dipakai
7	0,666	4,558	2,056	Valid	Dipakai
8	0,726	5,391	2,056	Valid	Dipakai
9	0,740	5,614	2,056	Valid	Dipakai
10	0,511	3,033	2,056	Valid	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.7 diperoleh bahwa soal nomor 1 berada pada kriteria invalid, namun karena akan digunakan maka soal nomor 1 tersebut direvisi. Soal nomor 2 sampai 10 semuanya valid sehingga dipakai dalam penelitian ini. Selanjutnya, Tabel 3.7 menyajikan hasil uji validitas pemahaman bahasa matematis, antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas Pemahaman Bahasa Matematis

No	r Hitung	t Hitung	t Tabel	Kriteria	Keterangan
1	0,722	5,325	2,056	Valid	Dipakai
2	0,784	6,430	2,056	Valid	Dipakai
3	0,752	5,816	2,056	Valid	Dipakai
4	0,679	4,722	2,056	Valid	Dipakai
5	0,618	4,007	2,056	Valid	Dipakai
6	0,834	7,717	2,056	Valid	Dipakai
7	0,748	5,743	2,056	Valid	Dipakai

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

8	0,793	6,646	2,056	Valid	Dipakai
9	0,678	4,699	2,056	Valid	Dipakai
10	0,785	6,459	2,056	Valid	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.8 diperoleh bahwa semua soal pemahaman bahasa matematis berada pada kategori valid sehingga semua soal dipakai dalam penelitian ini. Selanjutnya Tabel 3.9 akan menyajikan hasil uji validitas habits of mind (HOM), antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.9
Hasil Uji Validitas *Habits of Mind* (HOM)

No	r Hitung	t Hitung	t Tabel	Kriteria	Keterangan
1	0,413	2,314	2,056	Valid	Dipakai
2	0,525	3,142	2,056	Valid	Dipakai
3	0,527	3,161	2,056	Valid	Dipakai
4	0,144	0,744	2,056	Invalid	Dibuang
5	0,380	2,080	2,056	Valid	Dipakai
6	0,439	2,492	2,056	Valid	Dipakai
7	0,519	3,099	2,056	Valid	Dipakai
8	0,432	2,444	2,056	Valid	Dipakai
9	0,294	1,567	2,056	Invalid	Dibuang
10	0,549	3,349	2,056	Valid	Dipakai
11	0,537	3,248	2,056	Valid	Dipakai
12	0,229	1,197	2,056	Invalid	Dibuang
13	0,497	2,921	2,056	Valid	Dipakai
14	0,439	2,493	2,056	Valid	Dipakai
15	0,348	1,893	2,056	Invalid	Dibuang
16	0,526	3,155	2,056	Valid	Dipakai
17	0,513	3,050	2,056	Valid	Dipakai
18	0,501	2,952	2,056	Valid	Dipakai
19	0,389	2,152	2,056	Valid	Dipakai
20	0,033	0,166	2,056	Invalid	Dibuang
21	0,126	0,650	2,056	Invalid	Dibuang
22	0,432	2,443	2,056	Valid	Dipakai
23	0,464	2,672	2,056	Valid	Dipakai
24	0,565	3,495	2,056	Valid	Dipakai
25	0,689	,844	2,056	Valid	Dipakai
26	0,475	2,755	2,056	Valid	Dipakai

No	r Hitung	t Hitung	t Tabel	Kriteria	Keterangan
27	0,457	2,620	2,056	Valid	Dipakai
28	0,641	4,259	2,056	Valid	Dipakai
29	0,557	3,419	2,056	Valid	Dipakai
30	0,558	3,432	2,056	Valid	Dipakai
31	0,795	6,678	2,056	Valid	Dipakai
32	0,557	3,416	2,056	Valid	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.9 diperoleh bahwa dari 32 pernyataan diperoleh 26 pernyataan valid dan 6 pernyataan tidak valid yaitu nomor 4,9,12,15,20,21, untuk pernyataan yang tidak valid tidak dipakai dalam mengukur *habits of mind* dan bagi pernyataan yang valid langsung digunakan untuk mengukur habits of mind (HOM) siswa.

2) Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes digunakan untuk melihat gambaran ketepatan peserta tes dalam menjawab soal, dengan demikian reliabilitas suatu soal harus baik. Penghitungan koefisien reliabilitas untuk soal bentuk uraian digunakan rumus alpha, yaitu :

$$r_p = \left(\frac{b}{b-1} \right) \left(\frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2} \right) \quad (\text{Suherman, 2003:154})$$

Keterangan:

- b = banyaknya soal
- DB_j^2 = variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan
- DB_i^2 = variansi skor soal tertentu (soal ke-i)
- $\sum DB_i^2$ = jumlah variansi skor seluruh soal menurut skor soal tertentu

Penafsiran dari koefisien reliabilitas menggunakan kriteria tertentu, antara lain sebagai berikut:

- 1) $0,90 \leq r \leq 1,00$: reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)
- 2) $0,70 \leq r < 0,90$: reliabilitas tinggi

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

- 3) $0,40 \leq r < 0,70$: reliabilitas sedang
- 4) $0,20 \leq r < 0,40$: reliabilitas rendah
- 5) $r < 0,20$: reliabilitas sangat rendah

Guilford (Suherman, 2003:139)

Reliabilitas dilakukan untuk mengetahui ketepatan alat evaluasi dalam mengukur ketepatan siswa menjawab soal yang diujikan satu kali. Hasil uji reliabilitas disajikan pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Hasil Uji Reliabilitas Variabel Penelitian

No	Kemampuan	Reliabilitas	Penafsiran
1	Soal Cerita (C)	0,86	Tinggi
2	Pemahaman Bahasa (P)	0,90	Sangat Tinggi
3	Habits of Mind (HOM)	0,95	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.10 diperoleh bahwa semua variabel mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi dan sangat tinggi, hal ini berarti bahwa instrumen ini memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dan sangat tinggi.

3) Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal menunjukkan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang tidak pandai atau siswa yang berkemampuan rendah. Perhitungan daya pembeda setiap butir soal digunakan rumus:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Suherman, (2003:159)

Dengan: DP = daya pembeda
 \overline{X}_A = rata-rata skor kelompok atas
 \overline{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah
 SMI = skor maksimum ideal

Adapun penafsiran dari daya pembeda digunakan kriteria sebagai berikut:

- a) $DP \leq 0,00$: sangat jelek
- b) $0,00 < DP \leq 0,20$: jelek
- c) $0,20 < DP \leq 0,40$: cukup
- d) $0,40 < DP \leq 0,70$: baik
- e) $0,70 < DP \leq 1,00$: sangat baik

Suherman (2003:161)

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Hasil uji daya pembeda soal pada kemampuan soal cerita (C) disajikan pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11
Daya pembeda Soal Cerita

No	\bar{X}_A	\bar{X}_B	SMI	Daya Pembeda	Kriteria
1	5,000	4,857	5	0,029	Jelek
2	4,857	3,571	5	0,257	Cukup
3	2,143	1,143	5	0,200	Jelek
4	4,286	2,714	5	0,314	Cukup
5	4,143	2,571	5	0,314	Cukup
6	4,857	2,571	5	0,457	Baik
7	3,571	2,714	5	0,171	Jelek
8	4,857	2,857	5	0,400	Cukup
9	4,714	2,429	5	0,457	Baik
10	1,714	1,143	5	0,114	Jelek

Selanjutnya, Tabel 3.12 berikut menyajikan hasil daya pembeda pemahaman bahasa matematis siswa.

Tabel 3.12
Daya pembeda Pemahaman Bahasa

No	\bar{X}_A	\bar{X}_B	SMI	Daya Pembeda	Kriteria
1	3,857	2,714	5	0,229	Cukup
2	4,429	2,857	5	0,314	Cukup
3	4,714	2,714	5	0,400	Cukup
4	4,714	3,000	5	0,343	Cukup
5	2,143	1,000	5	0,229	Cukup
6	5,000	2,714	5	0,457	Baik
7	4,571	2,429	5	0,429	Baik
8	5,000	2,714	5	0,457	Baik
9	4,000	2,714	5	0,257	Cukup
10	2,286	1,143	5	0,229	Cukup

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

4) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu soal menunjukkan apakah butir soal tergolong sukar, sedang, ataupun mudah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran (TK) setiap butir soal untuk tes bentuk uraian digunakan rumus :

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

Keterangan:

- TK = indeks tingkat kesukaran
- \bar{X} = Nilai rata rata tiap butir soal
- SMI = Skor Maksimum Ideal

Kriteria indeks kesukaran butir soal yang digunakan menurut (Suherman, 2003:170) sebagai berikut:

- TK = 0,00 : butir soal terlalu sukar
- $0,00 < TK \leq 0,30$: butir soal sukar
- $0,30 < TK \leq 0,70$: butir soal sedang
- $0,70 < TK \leq 1,00$: butir soal mudah
- TK = 1,00 : butir soal terlalu mudah

Hasil uji tingkat kesukaran soal pada kemampuan soal cerita disajikan pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13
Tingkat Kesukaran Soal Cerita

No	Rata-rata	SMI	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	4,964	5	0,993	Mudah
2	4,179	5	0,836	Mudah
3	1,464	5	0,293	Sukar
4	3,429	5	0,686	Sedang
5	3,393	5	0,679	Sedang
6	4,071	5	0,814	Mudah
7	3,143	5	0,629	Sedang
8	3,714	5	0,743	Mudah
9	3,357	5	0,671	Sedang
10	1,464	5	0,293	Sukar

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Selanjutnya, Tabel 3.14 berikut menyajikan hasil uji tingkat kesukaran kemampuan bahasa.

Tabel 3.14
Tingkat Kesukaran Pemahaman Bahasa

No	Rata-rata	SMI	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	3,179	5	0,636	Sedang
2	3,357	5	0,671	Sedang
3	3,607	5	0,721	Mudah
4	4,107	5	0,821	Mudah
5	1,500	5	0,300	Sukar
6	3,893	5	0,779	Mudah
7	3,500	5	0,700	Sedang
8	4,000	5	0,800	Mudah
9	3,393	5	0,679	Sedang
10	1,464	5	0,293	Sukar

b. Analisis Data Penelitian

Data dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *software* MS Excel 2013 dan *Predictive Analytics software* (*PASW Statistics 19*) atau IBM SPSS versi 19.0. Data berupa hasil tes kemampuan menyelesaikan soal cerita (SC), pemahaman bahasa matematis (PBM) dan *mathematical habits of minds* (HOM) siswa dianalisa secara kuantitatif dengan menggunakan uji statistik.

Data *mathematical habits of minds* (HOM) merupakan data ordinal, agar dapat diolah menggunakan statistik parametrik, maka data tersebut ditransformasi terlebih dahulu ke data interval dengan menggunakan *Method Of successive Interval* (MSI) tahapan sebagai berikut.

- 1) Berdasarkan hasil jawaban responden, untuk setiap pernyataan, dihitung frekuensi setiap pilihan jawaban.
- 2) Berdasarkan frekuensi yang diperoleh untuk setiap pernyataan, dihitung proporsi setiap pilihan jawaban.
- 3) Berdasarkan proporsi tersebut, untuk setiap pernyataan, dihitung proporsi kumulatif untuk setiap pilihan jawaban.

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

- 4) Untuk setiap pernyataan, ditentukan nilai batas untuk Z untuk setiap pilihan jawaban.
- 5) Dihitung *scale value* (nilai interval rata-rata) untuk setiap pilihan jawaban melalui persamaan berikut.

$$scale = \frac{\text{Kepadatan Batas bawah} - \text{Kepadatan Batas Atas}}{\text{Daerah di Bawah Batas Atas} - \text{Daerah di Bawah Batas Bawah}}$$

- 6) Di hitung *score* (nilai hasil trasformasi) untuk setiap pilihan jawaban melalui persamaan berikut.

$$Score = Scale \ Value + |Scale \ Value_{\text{minimum}}| + 1$$

Setelah diperoleh data penelitian, selanjutnya data yang diolah dalam penelitian ini yaitu data postes dan data *normalized gain* (*N-Gain*) dengan rumus sebagai berikut.

$$Gain \ ternormalisasi (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pre test}}$$

(Meltzer, 2002)

Sebagai patokan menginterpretasikan skor gain ternormalisasi (*N-Gain*) digunakan kriteria menurut Hake (1999) sebagai berikut.

Tabel 3.15
Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

Skor <i>N-gain</i>	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Setelah diperoleh *gain* ternormalisasi, selanjutnya dilakukan uji statistik untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita (SC), pemahaman bahasa matematis (PBM) dan *mathematical habits of minds* (HOM) antara kelompok eksperimen dan kontrol.

1) Uji Asumsi Statistik

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Setelah didapatkan skor postes dan *normalized gain*, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji statistik. Sebelum dilakukan uji tersebut sebelumnya dilakukan uji asumsi statistik yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians.

a) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data postes dan *normalized gain* dilakukan untuk mengetahui apakah data postes dan *normalized gain* kemampuan menyelesaikan soal cerita (SC), pemahaman bahasa matematis (PBM) dan *mathematical habits of minds* (HOM) siswa berdistribusi noramal atau tidak. Perhitungan uji normalitas skor postes dan *n-gain* ternormalisasi dilakukan dengan menggunakan uji *kolmogorov smirnov-z* dengan bantuan *Predictive Analytics software (PASW Statistics 19)* atau IBM SPSS versi 19.0. Langkah perhitungan uji normalitas pada setiap data skor postes dan *n-gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut.

(1) Perumusan Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

(2) Dasar pengambilan keputusan

- Jika Asymp sig $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika Asymp sig $> 0,05$ maka H_0 diterima

b) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians data postes dan *normalized gain* antara kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians data postes dan *normalized gain* kedua kelompok sama atau berbeda. Perhitungan uji homogenitas varians data postes dan gain ternormalisasi menggunakan uji statistik *levene test* dengan bantuan *Predictive Analytics Software (PASW Statistics 18)* atau IBM SPSS versi 19.0. Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

(1) Perumusan Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Varians *gain* ternormalisasi siswa kedua kelompok homogen

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Varians *gain* ternormalisasi siswa kedua kelompok tidak homogen

Keterangan:

σ_1^2 : varians skor *gain* ternormalisasi kelompok eksperimen

σ_2^2 : varians skor *gain* ternormalisasi kelompok kontrol

(2) Dasar Pengambilan Keputusan

- Jika $Sig \leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $Sig > 0,05$ maka H_0 diterima

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji asumsi statistik, langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Perhitungan statistik dalam menguji hipotesis dilakukan dengan bantuan bantuan *Predictive Analytics software (PASW Statistics 19)* atau IBM SPSS versi 19.0. Langkah-langkah melakukan uji hipotesis adalah sebagai berikut.

a) Uji perbedaan dua rata-rata data *pretest*

Uji perbedaan dua rata-rata *pretest* dilakukan menggunakan uji t independen (*independent sample t test*). Uji ini dilakukan untuk memperoleh informasi bahwa pada awal implementasi pembelajaran, kemampuan kedua kelompok pembelajaran adalah setara. Langkah-langkah perhitungan melakukan uji perbedaan dua rata-rata skor *pretest* pada kedua kelompok adalah sebagai berikut.

1) Perumusan Hipotesis

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol tidak berbeda

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol berbeda

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata skor *pretest* kelas kontrol

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

2) Dasar Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai *sig*) dengan $\alpha=0,05$ atau dengan membandingkan nilai *t* hitung dengan *t* tabel.

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai *sig*) dengan $\alpha=0,05$, maka kriterianya adalah sebagai berikut.

- Jika $\text{Sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai *t* hitung dan *t* tabel, maka kriterianya yaitu terima H_0 jika $-t_{1-\frac{\alpha}{2}} < t \text{ hitung} < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, dimana $t_{1-\frac{\alpha}{2}}$ didapat dari daftar tabel *t* dengan $dk = (n_1 + n_2 - 1)$ dan peluang $1 - \frac{\alpha}{2}$ sedangkan untuk harga-harga *t* lainnya H_0 ditolak.

Perhitungan tersebut berlaku jika skor *pretest* berdistribusi normal dan homogen. Jika skor *pretest* berdistribusi normal namun tidak homogen, maka perhitungannya menggunakan uji *t'* atau dalam *output* SPSS yang diperhatikan adalah *equal varians not assumed*. Jika skor *pretest* tidak berdistribusi normal, maka perhitungan uji dua rata-rata menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Man-Whitney U*.

b) Uji perbedaan dua rata-rata data postes dan *n-gain*

Uji perbedaan dua rata-rata postes dan *n-gain* dilakukan menggunakan uji *t* independen (*independent sample t test*). Uji ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah nomor 1, 2, dan 3 pada bagian a,b, dan c. Langkah-langkah perhitungan melakukan uji perbedaan dua rata-rata skor postes dan *n-gain* pada kedua kelompok adalah sebagai berikut.

1) Perumusan Hipotesis

$$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$$

Rata-rata pencapaian/peningkatan SC, PBM, HOM yang memperoleh pembelajaran ICM lebih rendah dibandingkan yang memperoleh pembelajaran PL

$H_1 : \mu_e > \mu_k$ pencapaian/peningkatan SC, PBM, HOM
peningkatan SC yang memperoleh pembelajaran ICM lebih baik
dibandingkan yang memperoleh pembelajaran PL

2) Dasar Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai *sig*) dengan $\alpha=0,05$ atau dengan membandingkan nilai *t* hitung dengan *t* tabel.

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai *sig*) dengan $\alpha=0,05$, maka kriterianya adalah sebagai berikut.

- Jika $\text{Sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai *t* hitung dan *t* tabel, maka kriterianya yaitu terima H_0 jika $-t_{1-\frac{\alpha}{2}} < t \text{ hitung} < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, dimana $t_{1-\frac{\alpha}{2}}$ didapat dari daftar tabel *t* dengan $dk = (n_1 + n_2 - 1)$ dan peluang $1 - \frac{\alpha}{2}$ sedangkan untuk harga-harga *t* lainnya H_0 ditolak.

Perhitungan tersebut berlaku jika skor postes dan *n-gain* berdistribusi normal dan homogen. Jika skor postes dan *n-gain* berdistribusi normal namun tidak homogen, maka perhitungannya menggunakan uji *t'* atau dalam *output* SPSS yang diperhatikan adalah *equal varians not assumed*. Jika skor postes dan *n-gain* berdistribusi normal, maka perhitungan uji dua rata-rata menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Man-Whitney U*.

c) Uji ANOVA dua jalur data postes dan *n-gain*

Uji ANOVA dua jalur data postes dan *n-gain* dilakukan untuk menjawab rumusan masalah nomor 1, 2, dan 3 bagian d serta rumusan masalah nomor 4,5,6. Tabel 3.16 berikut menyajikan tabel anova dua jalur tersebut.

Tabel 3.16
Tabel Anova Dua Jalur

Sumber	Jumlah Kuadrat	df	Rata-Rata Kuadrat	F
Kelompok (A)	JK _a	J-1	JK _a /(J-1)	RJK _a /(J-1)
KAM (B)	JK _b	K-1	JK _b /(K-1)	RJK _b /(K-1)

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Kelompok * KAM (AxB)	JK _{ab}	(J-1)(K-1)	JK _{ab} /(J-1)(K-1)	RJK _{ab} /(J-1)(K-1)
Inter	JK _i	J x K x (n-1)	JK _i / J x K x (n-1)	

Dimana :

- JK_a : Jumlah kuadrat menurut faktor A
 JK_b : Jumlah kuadrat menurut faktor B
 JK_{ab} : Jumlah kuadrat menurut faktor A dan faktor B
 JK_i : Jumlah kuadrat inter kelompok
 n : Banyaknya anggota per kelompok
 K : Banyaknya kolom
 J : Banyaknya baris

(Ruseffendi, 1993:436)

Dari Tabel 3.16 diatas dapat diperoleh tiga *output* yaitu:

- 1) KAM : pada baris KAM dapat diperoleh informasi untuk menjawab rumusan masalah nomor 1,2,3 bagian d. Perhitungan statistik dalam menguji hipotesis dilakukan dengan bantuan bantuan *Predictive Analytics software (PASW Statistics 19)* atau *IBM SPSS* versi 19.0. Langkah-langkah melakukan uji hipotesis adalah sebagai berikut.

(a) Perumusan Hipotesis

$$H_0: \mu_{N-Gain \text{ Tinggi}} = \mu_{N-Gain \text{ Sedang}} = \mu_{N-Gain \text{ Rendah}}$$

Tidak ada perbedaan pencapaian/peningkatan kemampuan SC, PBM, HOM yang memperoleh pembelajaran ICM dan siswa yang memperoleh PL bila ditinjau dari kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa (tinggi, sedang, rendah)

H_1 : Paling tidak ada dua KAM yang peningkatan kemampuan SC, PBM, HOM berbeda secara signifikan.

(b) Dasar Pengambilan Keputusan

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai *sig*) dengan $\alpha=0,05$ atau dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel.

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai *sig*) dengan $\alpha=0,05$, maka kriterianya adalah sebagai berikut.

- Jika $\text{Sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel, maka kriterianya adalah sebagai berikut.

- Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima
- Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

2) Kelompok*KAM : pada baris Kelompok*KAM dapat diperoleh informasi untuk menjawab rumusan masalah nomor 4,5,6. Perhitungan statistik dalam menguji hipotesis dilakukan dengan bantuan bantuan *Predictive Analytics software (PASW Statistics 19)* atau IBM SPSS versi 19.0. Langkah-langkah melakukan uji hipotesis adalah sebagai berikut.

(a) Perumusan Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara kelompok pembelajaran dengan kategori sekolah, status sekolah, KAM terhadap peningkatan/pencapaian kemampuan SC, PBM, HOM siswa.

H_1 : Terdapat interaksi antara kelompok pembelajaran dengan kategori sekolah, status sekolah, KAM terhadap peningkatan/pencapaian kemampuan SC, PBM, HOM siswa.

(b) Dasar Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai *sig*) dengan $\alpha=0,05$ atau dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel.

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai *sig*) dengan $\alpha=0,05$, maka kriterianya adalah sebagai berikut.

- Jika $\text{Sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel, maka kriterianya adalah sebagai berikut.

- Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima
- Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

d) Uji korelasi data postes

Tahapan uji korelasi antara kemampuan menyelesaikan soal cerita (SC), pemahaman bahasa matematis (PBM), dan *mathematical habits of mind (HOM)* siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung korelasi antara kemampuan menyelesaikan soal cerita (SC), pemahaman bahasa matematis (PBM), dan *mathematical habits of mind (HOM)* siswa dengan rumus sebagai berikut.

$$r = \frac{N \sum XY - \left(\sum X \right) \left(\sum Y \right)}{\sqrt{\left\{ N \sum X^2 - \left(\sum X \right)^2 \right\} \left\{ N \sum Y^2 - \left(\sum Y \right)^2 \right\}}}$$

(Suherman, 2003: 121)

- 2) Menguji Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan SC dan PBM, SC dan HOM, PBM dan HOM

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan SC dan PBM, SC dan HOM, PBM dan HOM

- 3) Dasar Pengambilan Keputusan

- Jika nilai *sig* $> 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika nilai *sig* $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

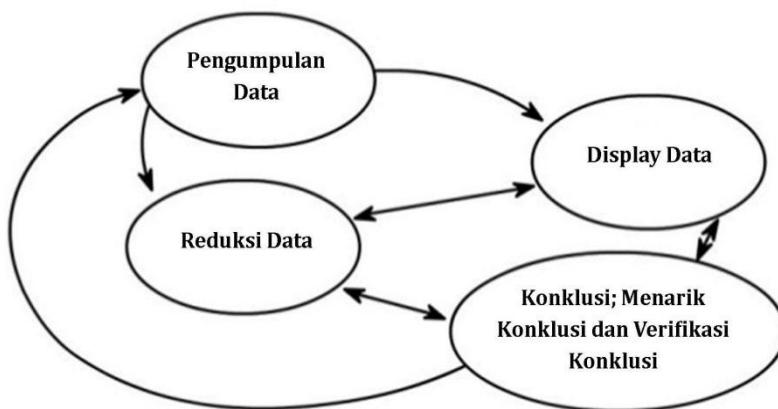
e) Uji Effect Size

Ukuran yang menentukan besarnya pengaruh pembelajaran ICM terhadap kemampuan SC dan PBM diukur dengan *effect size*. *effect size* ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$ES = \frac{\bar{X}_{ICM} - \bar{X}_{PL}}{SD_{PL}}, \quad (\text{Marzano, 2006})$$

2. Analisis Data Kualitatif

Data-data kualitatif diperoleh melalui observasi, dan dokumentasi. Analisis data kualitatif dalam penelitian telah dilakukan sejak pengumpulan informasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan model Miles & Huberman. Tahapan teknik analisis data menurut Miles & Huberman (Chaedar, 2010) antara dapat digambarkan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 3.5
Tahapan Analisis Data model Miles & Huberman
(Chaedar, 2010, hlm. 119)

Berdasarkan bagan di atas, data kualitatif dalam penelitian ini dianalisis dengan tahapan sebagai berikut (Chaedar, 2010):

a. Pengumpulan Data

Tahap awal penulis mengumpulkan data lapangan berupa hasil observasi terkait dengan pelaksanaan pembelajaran ICM dalam meningkatkan Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

kemampuan penyelesaian soal cerita, pemahaman bahasa matematis dan *mathematical habits of mind*.

b. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan, meringkas dan mengubah bentuk data mentah yang diperoleh di lapangan. Reduksi data dimulai dari pembuatan rangkuman dari setiap data yang bertujuan agar mudah dimengerti. Adapun reduksi data dalam penelitian ini yaitu keseluruhan rangkuman data yang berupa hasil observasi mengenai pelaksanaan pembelajaran ICM.

c. Display Data

Beberapa macam data lapangan yang telah direduksi perlu ditampilkan dan dideskripsikan. Data yang telah direduksi sebelumnya disajikan dalam bentuk deskripsi dan dokumentasi. Adapun display data dalam penelitian ini yaitu deskripsi pelaksanaan pembelajaran ICM secara naratif yang disertai dengan penampilan gambar pelaksanaan pembelajaran tersebut.

d. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan tentang hasil penelitian yang terjadi dilakukan secara bertahap mulai dari kesimpulan sementara hingga kesimpulan yang ditarik pada akhir penelitian, terkait dengan sejauhmana pembelajaran ICM mampu berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, pemahaman bahasa matematis dan *mathematical habits of mind*.

3. Analisis Korelasi antar Penilai

Penilaian pretes dan postes pada kemampuan SC dan PBM dalam penelitian ini dilakukan oleh dua orang yaitu penilai 1 (Peneliti) dan penilai 2 (guru kelas). Hal ini dimaksudkan untuk menghindari subjektivitas dalam menilai. Setelah diperoleh nilai tersebut, selanjutnya akan dilakukan uji korelasi data pretes dan postes kemampuan SC dan PBM antara penilai 1 dan penilai 2. Jika terdapat korelasi yang kuat dan signifikan, maka penilaian yang dilakukan oleh

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

penilai 1 dan penilai 2 tidak berbeda secara statistik. Hasil analisis uji korelasi tersebut disajikan sebagai berikut.

a. Korelasi antara penilai 1 dan penilai 2 pada kemampuan SC

Sebelum melakukan uji korelasi antara penilai 1 dan penilai 2 terhadap kemampuan SC, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data pretes dan postes SC penilai 1 dan penilai 2. Uji normalitas populasi digunakan uji *Kolmogorov -Smirnov* hipotesis nol yang diuji:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari Z lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol diterima, dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

Hasil uji normalitas data KAM siswa kedua kelompok pembelajaran disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17
Uji Normalitas Data Pretes dan Postes SC Penilai 1 dan Penilai 2

Data	Penilai	N	Rata-rata	KS-Z	Sig, (2-tailed)	H_0
Pretes	Penilai 1	190	17,6316	1,442	0,031	Ditolak
	Penilai 2	190	17,6842	1,486	0,024	Ditolak
Postes	Penilai 1	190	34,9368	1,362	0,049	Ditolak
	Penilai 2	190	34,9947	1,345	0,054	Diterima

Tabel 3.17 memperlihatkan bahwa data pretes penilai 1, penilai 2 dan postes penilai 1 mempunyai nilai *sig. (2-tailed)* lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak. Jadi, berdasarkan data tersebut, populasi berdistribusi tidak normal. Data postes kemampuan SC penilai 2 mempunyai nilai *sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima.

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

tailed) lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima. Jadi, berdasarkan data postes SC penilai 2, populasi berdistribusi normal. Karena ada data populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji korelasi kemampuan SC antara penilai 1 dan 2 dilakukan menggunakan uji korelasi *spearman rho* dengan hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

Hipotesis :

H_0 : Tidak terdapat korelasi kemampuan SC antara penilai 1 dan penilai 2

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan SC antara penilai 1 dan penilai 2

Kriteria pengujian adalah jika nilai probabilitas (sig.) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka hipotesis nol diterima. Hasil uji korelasi spearman rho kemampuan SC antara penilai 1 dan penilai 2 disajikan dalam Tabel 3.18.

Tabel 3.18
Hasil Uji Korelasi *Spearman Rho* Kemampuan SC
antara Penilai 1 dan Penilai 2

Data	Korelasi	N	r_{xy}	Sig. (2-tailed)	H_0
Pretes	Penilai1*Penilai2	190	0,974	0,000	Ditolak
Postes	Penilai1*Penilai2	190	0,985	0,000	Ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan yang tersaji pada Tabel 3.18, tampak bahwa nilai sig lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa ada korelasi yang signifikan kemampuan SC antara penilai 1 dan penilai 2. Besarnya korelasi antara penilai 1 dan penilai 2 sebesar 0,974 (data pretes) dan 0,985 (data postes). Berdasarkan klasifikasi derajat korelasi Guilford termasuk sangat tinggi. Karena terdapat korelasi yang signifikan dengan kategori sangat tinggi maka diperoleh kesimpulan bahwa penilaian yang dilakukan oleh penilai 1 dan penilai 2 terhadap siswa tidak berbeda. Hal ini berarti bahwa dalam melakukan analisis data selanjutnya, peneliti dapat memilih salah satu penilaian yang ada, dalam hal ini peneliti mengambil data penilai 1 (yang di nilai oleh peneliti sendiri).

b. Korelasi antara penilai 1 dan penilai 2 pada kemampuan PBM

Fitri Kania, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA, PEMAHAMAN BAHASA MATEMATIS DAN MATHEMATICAL HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY CO-OPERATION MODEL (ICM)

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

Sebelum melakukan uji korelasi antara penilai 1 dan penilai 2 terhadap kemampuan PBM, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data pretes dan postes PBM penilai 1 dan penilai 2. Uji normalitas populasi digunakan uji *Kolmogorov -Smirnov* hipotesis nol yang diujii:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*Sig.*) dari Z lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol diterima, dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

Hasil uji normalitas data KAM siswa kedua kelompok pembelajaran disajikan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19
Uji Normalitas Data Pretes dan Postes PBM Penilai 1 dan Penilai 2

Data	Penilai	N	Rata-rata	KS-Z	Sig, (2-tailed)	H_0
Pretes	Penilai 1	190	20,1263	2,159	0,000	Ditolak
	Penilai 2	190	20,1421	1,972	0,001	Ditolak
Postes	Penilai 1	190	34,9000	1,576	0,014	Ditolak
	Penilai 2	190	34,9053	1,461	0,028	Ditolak

Tabel 3.19 memperlihatkan bahwa data pretes dan postes kemampuan PBM penilai 1 dan penilai 2 mempunyai nilai *sig. (2-tailed)* lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak. Jadi, berdasarkan data pretes dan postes SC penilai 1 dan penilai 2, populasi berdistribusi tidak normal. Karena data populasi tidak berdistribusi normal, maka uji korelasi kemampuan PBM antara penilai 1 dan penilai 2 dilakukan menggunakan uji korelasi *spearman rho* dengan hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

Hipotesis :

H_0 : Tidak terdapat korelasi kemampuan PBM antara penilai 1 dan penilai 2

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan PBM antara penilai 1 dan penilai 2

Kriteria pengujian adalah jika nilai probabilitas (sig.) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka hipotesis nol diterima. Hasil uji korelasi spearman rho kemampuan SC antara penilai 1 dan penilai 2 disajikan dalam Tabel 3.20.

Tabel 3.20
Hasil Uji Korelasi Spearman Rho Kemampuan PBM
antara Penilai 1 dan Penilai 2

Data	Korelasi	N	r_{xy}	Sig. (2-tailed)	H_0
Pretes	Penilai1*Penilai2	190	0,961	0,000	Ditolak
Postes	Penilai1*Penilai2	190	0,975	0,000	Ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan yang tersaji pada Tabel 3.20, tampak bahwa nilai sig lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa ada korelasi yang signifikan kemampuan PBM antara penilai 1 dan penilai 2. Besarnya korelasi antara penilai 1 dan penilai 2 sebesar 0,961 (data pretes) dan 0,975 (data postes). Berdasarkan klasifikasi derajat korelasi Guilford termasuk sangat tinggi. Karena terdapat korelasi yang signifikan dengan kategori sangat tinggi maka diperoleh kesimpulan bahwa penilaian yang dilakukan oleh penilai 1 dan penilai 2 terhadap siswa tidak berbeda. Hal ini berarti bahwa dalam melakukan analisis data selanjutnya, peneliti dapat memilih salah satu penilaian yang ada, dalam hal ini peneliti mengambil data penilai 1 (yang dinilai oleh peneliti sendiri).