

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang mengadopsi desain eksperimen semu (*quasi-experimental design*). Desain ini secara spesifik bertujuan untuk menguji pengaruh implementasi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap peningkatan kemampuan numerasi dan kolaborasi pada siswa kelas V sekolah dasar. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan rancangan pre-test dan post-test kelompok kontrol non-ekivalen (*non-equivalent control group design*).

Desain *non-equivalent control group design* dipilih karena karakteristiknya yang memungkinkan peneliti untuk membandingkan perubahan pada variabel terikat yaitu kemampuan numerasi dan kolaborasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perbandingan ini dilakukan baik sebelum (*pre-test*) maupun sesudah (*post-test*) perlakuan yang diberikan, meskipun kedua kelompok partisipan tidak dipilih melalui proses pengacakan murni. Skema desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Skema Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O1	<i>Realistic Mathematics Education</i>	O2
Kontrol	O1		O2

Keterangan:

O1: Tes awal (*pre-test*)

O2: Tes akhir (*post-test*)

Dengan menggunakan desain ini, peneliti dapat lebih maksimal dalam mengontrol variabel-variabel luar yang berpotensi memengaruhi hasil penelitian. Hal ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat dan valid mengenai efektivitas implementasi RME dalam meningkatkan kemampuan numerasi dan kolaborasi siswa. Desain ini merupakan pilihan yang rasional

mengingat batasan yang seringkali ada dalam penelitian pendidikan di lingkungan sekolah.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi yang diteliti dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas V. V yang terdaftar di salah satu sekolah dasar di Kota Bandung selama tahun ajaran 2024/2025. Pemilihan kelas V didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa pada jenjang ini berada dalam tahap perkembangan kognitif yang memungkinkan mereka untuk memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks, sekaligus sudah memiliki dasar keterampilan sosial untuk terlibat aktif dalam pembelajaran kolaboratif. Dengan demikian, kelas V dianggap relevan dan representatif untuk mengamati dan mengevaluasi pengaruh penerapan pendekatan RME terhadap kemampuan numerasi dan kolaborasi.

Sampel penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yang didasarkan pada kriteria dan tujuan spesifik penelitian. Sampel terdiri dari dua kelas, yaitu satu kelas ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang akan menerima perlakuan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol yang akan melanjutkan pembelajaran matematika secara konvensional. Pemilihan sekolah dasar di Kota Bandung ini didasarkan pada aksesibilitas peneliti yang memang mengajar di sekolah tersebut, sehingga memfasilitasi proses pengumpulan data dan interaksi langsung yang lebih efisien dengan siswa dan guru.

Selain faktor aksesibilitas, sekolah yang dipilih ini juga menunjukkan komitmen tinggi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika dan secara aktif mendukung inovasi metode pembelajaran, termasuk penerapan pendekatan RME yang sejalan dengan kurikulum yang berlaku. Keterlibatan peneliti di lingkungan sekolah tersebut tidak hanya memudahkan aspek logistik, tetapi juga memungkinkan pengamatan dan implementasi intervensi penelitian dilakukan secara lebih mendalam dan holistik. Adanya dukungan penuh dari pihak

sekolah memastikan bahwa kondisi pembelajaran dapat terkontrol dengan baik dan hasil penelitian dapat diperoleh secara optimal.

3.3. Variabel Penelitian

Penelitian ini mengidentifikasi dua kategori variabel penting untuk menguji hipotesis yang diajukan: variabel *independen* (bebas), dan variabel *dependen* (terikat) yang diukur sebagai hasilnya. Definisi dan operasionalisasi variabel-variabel ini sangat krusial untuk memastikan kejelasan, akurasi, dan replikasi hasil penelitian.

3.3.1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Menurut Sugiyono (2021), variabel bebas berperan sebagai faktor penentu atau penyebab terjadinya perubahan pada variabel terikat. Dalam penelitian ini, fokus intervensi kami adalah pada implementasi *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagai variabel bebasnya. RME didefinisikan sebagai metode pembelajaran matematika yang memanfaatkan konteks dunia nyata dan situasi konkret sebagai fondasi untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematika yang lebih mendalam dan aplikatif. Pendekatan RME ini secara spesifik diimplementasikan dalam kelas eksperimen sebagai perlakuan khusus yang dirancang untuk menguji dampaknya.

3.3.2. Variabel Terikat (*Dependent Variables*)

Menurut Sugiyono (2021), variabel terikat didefinisikan sebagai faktor yang menunjukkan adanya perubahan sebagai konsekuensi atau dampak dari variabel bebas. Dalam konteks studi ini, penelitian ini secara spesifik mengidentifikasi dan mengukur dua variabel terikat krusial: kemampuan numerasi dan kemampuan kolaborasi siswa. Kedua aspek ini merupakan luaran kinerja yang diharapkan dan menjadi fokus utama analisis, merepresentasikan hasil dari implementasi intervensi pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada kelompok eksperimen yang telah ditentukan.

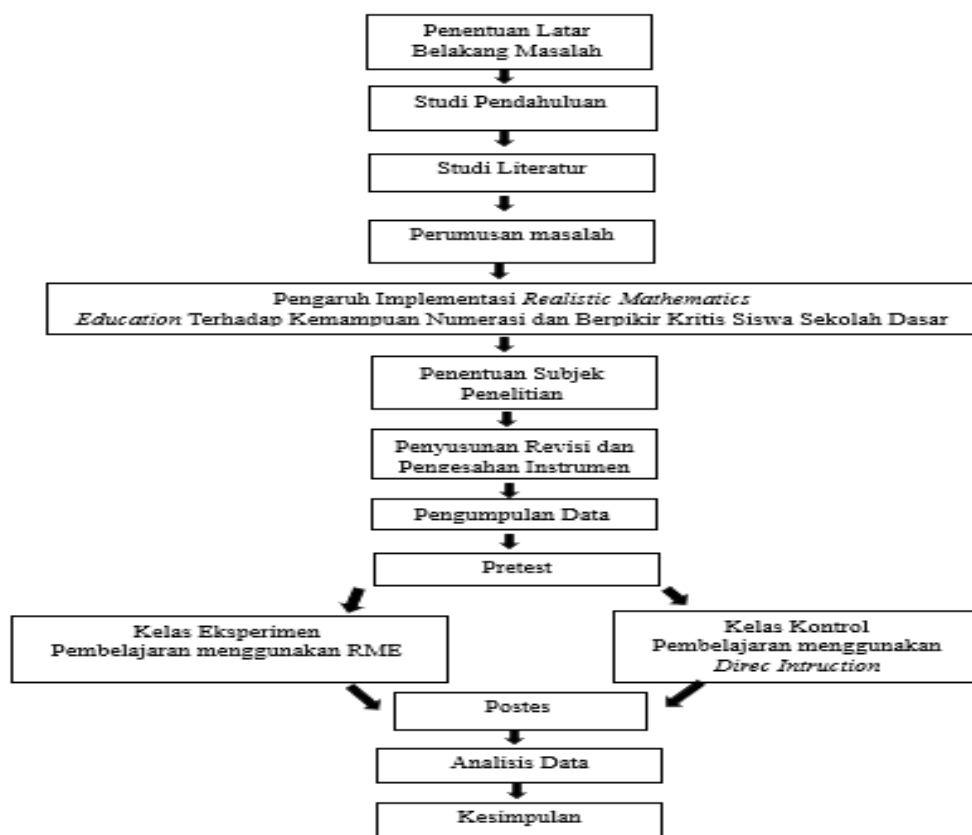
Kemampuan Numerasi: Kemampuan numerasi mengacu pada tingkat kompetensi siswa dalam memahami, menggunakan, dan menganalisis informasi matematika dalam berbagai konteks kehidupan. Ini mencakup tidak hanya kemampuan berhitung dasar, tetapi juga pemahaman konsep-konsep matematika, serta kemampuan mengaplikasikan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi siswa akan diukur secara kuantitatif melalui instrumen tes numerasi yang diberikan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) perlakuan.

Kemampuan Kolaborasi: Kemampuan kolaborasi siswa didefinisikan sebagai keterampilan yang mencakup komunikasi yang efektif, rasa tanggung jawab bersama, kemampuan bekerja sama dalam tim, serta keterampilan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan secara kolektif. Aspek-aspek ini sangat penting untuk interaksi yang produktif dalam kelompok belajar.

Dalam penelitian ini, kemampuan kolaborasi siswa diukur berdasarkan persepsi diri siswa yang diperoleh melalui angket. Angket ini diisi oleh siswa selama pembelajaran berlangsung, baik sebelum maupun sesudah perlakuan, untuk mengevaluasi perubahan pandangan mereka terhadap aspek-aspek kolaborasi. Kemampuan kolaborasi siswa akan diukur secara kuantitatif melalui lembar angket keterampilan kolaborasi yang dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen dan kontrol.

3.4. Prosedur Penelitian

Bagian ini menguraikan secara sistematis setiap tahapan dan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini. Prosedur penelitian yang detail dan terstruktur dirancang untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil, sehingga memungkinkan penelitian ini dapat direplikasi di kemudian hari. Seluruh tahapan, mulai dari persiapan hingga analisis data dan penarikan kesimpulan, akan dijelaskan secara runtut, seperti terlihat pada diagram alir berikut: Berikut adalah penjelasan rinci mengenai setiap tahapan prosedur penelitian:



Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Penentuan Latar Belakang Masalah

Tahap awal penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi dan merumuskan latar belakang masalah yang akan menjadi dasar studi. Proses ini melibatkan observasi awal terhadap kondisi pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya terkait kemampuan numerasi dan kolaborasi siswa, serta analisis kesenjangan antara kondisi ideal dan realitas di lapangan. Dari observasi tersebut, peneliti mengidentifikasi adanya kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kedua kemampuan tersebut pada siswa. Penentuan latar belakang masalah ini menjadi landasan teoritis dan praktis bagi seluruh rangkaian penelitian.

3.4.2. Studi Pendahuluan

Setelah latar belakang masalah teridentifikasi, peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mendapatkan gambaran awal yang lebih komprehensif

mengenai kondisi objek penelitian. Studi ini dapat meliputi wawancara singkat dengan guru kelas V untuk memahami metode pembelajaran yang selama ini diterapkan dan tantangan yang dihadapi dalam meningkatkan numerasi serta kolaborasi siswa. Selain itu, observasi awal di kelas juga dilakukan untuk melihat dinamika pembelajaran dan interaksi antar siswa secara langsung. Hasil dari studi pendahuluan ini digunakan untuk memperdalam pemahaman peneliti dan menguatkan urgensi penelitian yang akan dilakukan.

3.4.3. Studi Literatur

Tahap studi literatur dilakukan secara ekstensif untuk mengumpulkan, meninjau, dan menganalisis berbagai sumber pustaka relevan. Literatur yang dikaji meliputi teori-teori dasar Realistic Mathematics Education (RME), konsep numerasi, konsep keterampilan kolaborasi, serta penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penerapan RME, peningkatan numerasi, dan pengembangan kolaborasi siswa di jenjang sekolah dasar. Proses ini esensial untuk membangun kerangka konseptual penelitian, mengidentifikasi variabel yang relevan, serta menentukan instrumen yang tepat untuk pengumpulan data. Studi literatur juga membantu peneliti dalam memahami kesenjangan penelitian yang ada dan memposisikan kontribusi studi ini dalam khazanah ilmu pengetahuan.

3.4.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, studi pendahuluan, dan tinjauan literatur yang telah dilakukan, peneliti merumuskan masalah penelitian secara spesifik. Perumusan masalah ini disajikan dalam bentuk pertanyaan penelitian yang jelas dan terukur, yang akan menjadi panduan utama dalam seluruh proses investigasi. Rumusan masalah akan mengarahkan pada penentuan tujuan penelitian, hipotesis yang akan diuji, serta metode dan analisis data yang akan digunakan. Perumusan yang tepat memastikan bahwa penelitian memiliki fokus yang tajam dan dapat memberikan jawaban yang konkret.

3.4.5. Penentuan Subjek Penelitian

Tahap ini melibatkan penentuan populasi dan sampel penelitian secara rinci, sesuai dengan desain eksperimen semu yang telah dipilih. Penentuan subjek

penelitian melibatkan identifikasi spesifik sekolah dan kelas, termasuk jumlah siswa untuk kelompok eksperimen serta kontrol. Pemilihan sampel ini dilakukan melalui metode *purposive sampling*, didasarkan pada kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya dalam penelitian ini.

seperti karakteristik siswa dan kesediaan pihak sekolah untuk berpartisipasi. Semua prosedur dalam penentuan subjek penelitian mengikuti etika penelitian yang berlaku, termasuk perolehan izin dari pihak berwenang di sekolah.

3.4.6. Penyusunan, Revisi, dan Pengesahan Instrumen

Penyusunan instrumen penelitian merupakan langkah krusial untuk memastikan data yang terkumpul valid dan reliabel. Instrumen yang akan disusun meliputi tes kemampuan numerasi untuk mengukur variabel terikat numerasi, serta lembar angket keterampilan kolaborasi untuk mengukur variabel terikat kolaborasi. Setelah instrumen disusun, akan dilakukan tahap validasi oleh ahli (validator) untuk memastikan kesesuaian konten dan konstruksi instrumen dengan teori dan tujuan penelitian. Setelah revisi berdasarkan masukan validator, instrumen akan diujicobakan (*try-out*) pada siswa yang bukan menjadi sampel penelitian tetapi memiliki karakteristik serupa, untuk menguji validitas empiris dan reliabilitasnya sebelum digunakan dalam pengumpulan data utama.

3.4.7. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data akan dilaksanakan setelah instrumen penelitian dinyatakan valid dan reliabel. Proses ini diawali dengan pemberian *pre-test* kepada kedua kelompok, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, untuk mengukur kemampuan numerasi dan kolaborasi awal siswa sebelum perlakuan. Setelah *pre-test*, perlakuan pembelajaran akan diberikan: pembelajaran matematika untuk kelompok eksperimen akan diimplementasikan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), sedangkan kelompok kontrol akan menjalani proses pembelajaran matematika konvensional atau melalui pengajaran langsung.

Selama proses pembelajaran di kedua kelompok, data mengenai persepsi kolaborasi siswa akan dikumpulkan melalui angket kolaborasi yang diisi oleh siswa. Angket ini diberikan setelah sesi pembelajaran yang relevan, baik pada saat

pre-test maupun *post-test*. Selain melalui angket, data kolaborasi siswa juga dikumpulkan melalui observasi, baik secara individu maupun kelompok, untuk memperoleh informasi lebih mendalam mengenai interaksi, peran, dan dinamika kerja sama antar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Untuk kelompok eksperimen, observasi juga dilakukan guna melihat sejauh mana prinsip-prinsip RME diterapkan dalam proses pembelajaran. Prinsip-prinsip tersebut meliputi: (1) Aktivitas, yaitu keterlibatan aktif siswa dalam pemecahan masalah; (2) Realitas, yaitu pembelajaran dimulai dari masalah nyata menuju simbol matematika; (3) Tingkatan, yakni pemahaman siswa berkembang secara bertahap dari informal ke formal; (4) Keterkaitan, yaitu integrasi antar-konsep matematika; (5) Interaktivitas, yakni adanya diskusi dan kolaborasi aktif antarsiswa; dan (6) Pembimbingan, yaitu peran guru dalam membimbing siswa secara bertahap hingga mencapai pemahaman formal. Selain observasi terhadap penerapan RME dan kolaborasi siswa, peneliti juga melakukan pencatatan lapangan (*field notes*) untuk merekam kejadian penting, respons siswa, dinamika kelas, dan faktor-faktor kontekstual lain yang relevan selama proses pembelajaran berlangsung.

3.4.8. Analisis Data

Data yang diperoleh dari *pre-test*, *post-test*, dan angket dan hasil observasi kolaborasi akan dianalisis memakai teknik yang selaras dengan karakteristik data dan hipotesis penelitian. Hasil tes numerasi, uji normalitas dan uji homogenitas varians akan dilaksanakan. Langkah ini penting guna memastikan data memenuhi semua asumsi statistik yang dibutuhkan. Selanjutnya, uji hipotesis akan dilakukan menggunakan statistik inferensial, seperti uji-t atau ANCOVA (*Analysis of Covariance*), untuk membandingkan rata-rata kemampuan numerasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta melihat pengaruh perlakuan. Seluruh proses analisis data, mulai dari uji prasyarat hingga uji hipotesis, akan dilakukan dengan bantuan program IBM SPSS Statistics versi 29 untuk memastikan akurasi dan efisiensi perhitungan statistik.

3.4.9. Kesimpulan

Tahap terakhir dari prosedur penelitian adalah penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, peneliti akan merumuskan kesimpulan yang menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian. Kesimpulan akan disajikan secara jelas, ringkas, dan relevan dengan tujuan studi. Selain itu, akan dibahas pula implikasi temuan penelitian terhadap teori dan praktik pendidikan, serta saran untuk penelitian selanjutnya. Kesimpulan ini akan menjadi puncak dari seluruh proses penelitian yang telah dilaksanakan.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahapan fundamental dan esensial dalam suatu penelitian, yang berfungsi untuk menghimpun informasi relevan dan akurat demi menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa teknik ini adalah metode sistematis yang diterapkan peneliti untuk mengumpulkan seluruh data serta informasi yang dibutuhkan secara efektif. Dalam konteks studi ini, data yang dihimpun bersifat kuantitatif, dengan instrumen pengumpulan yang secara spesifik mencakup penggunaan tes dan angket sebagai alat utama. Pemilihan teknik ini didasarkan pada sifat data yang dibutuhkan untuk mengukur variabel penelitian, yaitu kemampuan numerasi dan keterampilan kolaborasi siswa secara objektif.

3.5.1. Tes

Tes digunakan sebagai instrumen utama untuk mengukur kemampuan numerasi siswa, yang merupakan salah satu variabel terikat dalam penelitian ini. Tes, menurut Fraenkel et al. (2012), adalah alat yang dirancang untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, atau bakat individu atau kelompok secara sistematis. Dalam penelitian ini, tes kemampuan numerasi berbentuk soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan secara terstruktur sebelum dan setelah implementasi *Realistic Mathematics Education* (RME) di kelas eksperimen, serta pembelajaran konvensional di kelas kontrol.

Soal-soal tes ini dirancang secara khusus untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami, menggunakan, dan menganalisis informasi matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata, khususnya terkait materi pengolahan data. Tes tersebut mencakup aspek berhitung, pemahaman konsep matematika, serta aplikasi matematika dalam situasi sehari-hari sesuai dengan tingkat kelas V sekolah dasar. Pelaksanaan *pre-test* bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan *post-test* dilaksanakan untuk mengukur perubahan dan perolehan kemampuan numerasi siswa yang signifikan setelah intervensi pembelajaran.

3.5.2. Angket (Non-Tes)

Angket merupakan instrumen pengumpul data non-tes yang digunakan untuk memperoleh data mengenai persepsi siswa terhadap kemampuan kolaborasi mereka. Angket sering digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang opini, sikap, kepercayaan, atau karakteristik dari suatu kelompok secara langsung dari subjek penelitian (Creswell, 2014). Dalam penelitian ini, angket kolaborasi berupa kuesioner dengan skala Likert yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait pandangan, sikap, dan pengalaman siswa selama mengikuti pembelajaran, khususnya yang berkaitan dengan interaksi dan kerja sama dalam kelompok.

Pertanyaan-pertanyaan tersebut dirancang berdasarkan indikator-indikator keterampilan kolaborasi yang telah diuraikan dalam kajian teori, namun fokus pada bagaimana siswa menilai diri mereka sendiri dalam aspek tersebut, dan angket ini berfungsi sebagai instrumen untuk mengukur persepsi kemampuan kolaborasi siswa sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) perlakuan yang dibagikan langsung kepada siswa di kelas eksperimen dan kontrol untuk diisi secara mandiri.

3.5.3. Observasi dan Catatan Lapangan

Observasi merupakan instrumen pengumpul data non-tes yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung mengenai perilaku, aktivitas, dan interaksi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen ini memungkinkan peneliti mencatat kejadian-kejadian nyata di kelas secara sistematis dan objektif. Menurut Creswell (2014), observasi adalah teknik yang efektif untuk menangkap

perilaku aktual peserta dalam konteks alami mereka, terutama ketika data tidak dapat diperoleh secara memadai melalui laporan diri seperti angket.

Dalam penelitian ini, observasi digunakan untuk mengamati dua hal utama: (1) keterampilan kolaborasi siswa dalam proses pembelajaran kelompok, dan (2) penerapan prinsip-prinsip Realistic Mathematics Education (RME) di kelas eksperimen. Observasi terhadap kolaborasi siswa difokuskan pada indikator-indikator keterampilan kolaboratif yang telah dirumuskan dalam kajian teori, seperti partisipasi aktif, komunikasi antaranggota, tanggung jawab terhadap tugas kelompok, dan kemampuan menyelesaikan konflik. Observasi ini dilakukan secara individu dan kelompok selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Sementara itu, observasi penerapan RME bertujuan untuk mencermati sejauh mana enam prinsip RME – yaitu aktivitas, realitas, tingkatan, keterkaitan, interaktivitas, dan pembimbingan – diterapkan oleh guru dan dialami oleh siswa selama proses pembelajaran. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi terstruktur yang memuat indikator-indikator dari masing-masing prinsip tersebut. Data dari observasi ini dilengkapi dengan catatan lapangan (field notes) untuk mendokumentasikan dinamika kelas, respons siswa, serta kejadian-kejadian penting lainnya yang tidak tertangkap dalam lembar observasi terstruktur.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah perangkat esensial untuk menghimpun data yang dibutuhkan dalam suatu studi. Kualitas informasi yang didapatkan sangat bergantung pada seberapa valid dan reliabel instrumen tersebut, seperti ditegaskan oleh Sugiyono (2017). Validitas mengacu pada sejauh mana instrumen benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur, sedangkan reliabilitas menunjukkan konsistensi dan stabilitas pengukuran instrumen dari waktu ke waktu (Fraenkel et al., 2012). Oleh karena itu, sebelum digunakan, instrumen penelitian ini telah melalui proses pengembangan, uji coba, dan validasi untuk memastikan bahwa data yang terkumpul akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam penelitian ini,

instrumen yang digunakan meliputi tes kemampuan numerasi dan angket kemampuan kolaborasi.

3.6.1. Tes kemampuan numerasi

Tes kemampuan numerasi menjadi instrumen utama dalam studi ini, dirancang khusus untuk mengukur kompetensi numerasi siswa kelas V sekolah dasar. Sebagaimana dijelaskan oleh Fraenkel et al. (2012), tes adalah alat yang sistematis untuk mengukur sampel perilaku atau pengetahuan individu. Tes ini dirancang secara khusus untuk mengevaluasi pemahaman, keterampilan, dan karakteristik numerasi siswa dalam konteks pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar, khususnya pada materi pengolahan data. Soal-soal numerasi yang diberikan dalam tes ini bertujuan untuk menantang siswa dalam melakukan perhitungan, manipulasi angka, serta menganalisis dan menginterpretasi data numerik yang disajikan dalam berbagai bentuk.

Soal-soal dalam tes ini disajikan dalam bentuk pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, pernyataan benar atau salah, dan Uraian yang berjumlah 5 soal. Bentuk soal ini dipilih karena dianggap sesuai untuk mengukur pemahaman dan kemampuan siswa kelas V terhadap topik-topik pembelajaran matematika yang relevan, sekaligus mendorong penalaran tingkat tinggi.

Tes ini diberikan kepada siswa sebanyak dua kali, yaitu sebagai *pre-test* sebelum mereka menerima perlakuan atau intervensi tertentu, dan sebagai *post-test* sesudah perlakuan. Tujuan pemberian *pre-test* adalah untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan *post-test* untuk melihat apakah ada perubahan atau peningkatan pada kemampuan numerasi siswa setelah diberikan perlakuan tersebut.

Hasil dari tes ini kemudian diolah dan dianalisis secara cermat. Analisis ini difokuskan untuk melihat efektivitas perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan numerasi siswa, dengan kata lain, apakah perlakuan yang diberikan mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas V secara signifikan. Tes kemampuan numerasi ini didasarkan pada indikator penskoran yang telah ditentukan. Indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini mencakup beberapa aspek penting dalam numerasi, antara lain:

1. Komunikasi: Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan pemahaman mereka tentang konsep dan masalah matematika secara jelas dan terstruktur.
2. Representasi: Kemampuan siswa dalam menggunakan berbagai representasi matematika, seperti grafik, tabel, dan diagram, untuk memahami dan memecahkan masalah.
3. Matematisasi: Kemampuan siswa dalam mengubah masalah dunia nyata ke dalam bentuk matematika dan menafsirkannya kembali.
4. Penalaran dan pemberian alasan: Kemampuan siswa dalam bernalar secara logis dan memberikan alasan yang kuat dalam konteks matematika.

Indikator kemampuan numerasi peserta didik beserta kriteria penskorannya dirinci lebih lanjut dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Indikator Kemampuan Numerasi Peserta Didik

Indikator	Kriteria	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
Komunikasi	Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan pemahaman tentang konsep dan masalah matematika.	Siswa menjelaskan konsep dan solusi matematika dengan sangat jelas, terstruktur, dan menggunakan bahasa yang tepat.	Siswa menjelaskan konsep dan solusi matematika dengan cukup jelas dan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti.	Penjelasan siswa tentang konsep dan solusi matematika kurang jelas dan tidak sepenuhnya terstruktur.	Siswa tidak dapat menjelaskan konsep atau solusi matematika dengan jelas atau menggunakan bahasa yang tepat.
Representasi	Kemampuan siswa menggunakan berbagai representasi matematika seperti grafik, tabel, dan diagram untuk memahami masalah.	Siswa menggunakan berbagai representasi matematika secara tepat dan efektif untuk menyelesaikan masalah.	Siswa menggunakan beberapa representasi matematika dengan cukup efektif untuk menyelesaikan masalah.	Siswa menggunakan representasi matematika, tetapi kurang tepat atau kurang efektif dalam menyelesaikan masalah.	Siswa tidak menggunakan representasi matematika dengan tepat atau tidak memanfaatkannya untuk menyelesaikan masalah.
Matematisasi	Kemampuan siswa untuk mengonversi permasalahan nyata ke dalam bentuk matematis dan kemudian menafsirkannya kembali.	Siswa mampu mengonversi masalah dunia nyata ke dalam bentuk matematika dan menafsirkannya kembali dengan tingkat keakuratan yang tinggi.	Siswa berhasil mengonversi masalah dunia nyata ke dalam bentuk matematika dan menafsirkannya kembali dengan tingkat akurasi yang memadai.	Siswa menghadapi kendala dalam mentransformasi masalah dunia nyata ke dalam bentuk matematika, atau mengalami kesulitan dalam menafsirkan kembali hasilnya.	Siswa tidak mampu mengubah masalah dunia nyata ke dalam bentuk matematika atau menafsirkannya kembali.

Enung Siti Nurfaridah, 2025

PENGARUH PENERAPAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI DAN KOLABORASI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

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

Penalaran dan Alasan	Kemampuan siswa bernalar secara logis dan memberikan alasan yang kuat dalam konteks matematika.	Siswa menunjukkan penalaran logis yang sangat baik dengan alasan yang kuat dan mendukung solusi matematika.	Siswa menunjukkan penalaran logis dengan alasan yang cukup baik untuk mendukung solusi matematika.	Siswa menunjukkan penalaran logis, tetapi alasannya kurang kuat atau kurang mendukung solusi matematika.	Siswa tidak menunjukkan penalaran logis atau memberikan alasan yang tidak relevan dalam konteks matematika.
----------------------	---	---	--	--	---

- Validitas Tes Kemampuan Numerasi

Sugiyono (2017) menyatakan bahwa validitas adalah ukuran seberapa tepat suatu instrumen dapat menjalankan fungsinya dalam mengukur hal yang seharusnya diukur. Tes kemampuan numerasi ini diuji validitasnya menggunakan dua pendekatan: Proses validasi instrumen dalam penelitian ini meliputi validitas isi dan validitas empiris. Validasi isi dilakukan untuk memastikan kesesuaian soal dengan indikator kemampuan numerasi dan kurikulum yang berlaku, serta relevansi instrumen dengan konteks pembelajaran di sekolah dasar. Tahap validasi isi ini melibatkan tiga orang validator ahli yang kompeten di bidangnya.

Ketiga validator ahli tersebut terdiri dari dosen ahli pendidikan matematika yang memiliki spesialisasi di bidang *Realistic Mathematics Education* (RME) dan perencanaan pembelajaran. Selain itu, terdapat guru kelas V sekolah dasar yang aktif mengajar dan memiliki pemahaman mendalam tentang praktik pembelajaran di lapangan, serta kepala sekolah di lokasi penelitian yang memiliki wawasan manajerial dan kurikuler. Penilaian ahli ini dilakukan berdasarkan kriteria kelayakan instrumen yang meliputi kesesuaian konten, konstruksi soal, dan penggunaan bahasa. Setiap validator memberikan masukan berdasarkan perspektif keahlian masing-masing untuk menyempurnakan instrumen.

Dari hasil validasi isi, salah satu dosen ahli memberikan masukan terkait revisi minor pada aspek pengetikan soal untuk meningkatkan kejelasan dan kemudahan pembacaan. Di sisi lain, kedua validator lainnya yaitu guru kelas dan kepala sekolah menyatakan bahwa instrumen tes kemampuan numerasi tidak memerlukan revisi substansial. Masukan yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan instrumen sebelum tahap uji coba

Enung Siti Nurfarijah, 2025

PENGARUH PENERAPAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI DAN KOLABORASI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

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

lapangan. Secara keseluruhan, hasil validasi ahli menunjukkan bahwa seluruh butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian ini setelah dilakukan penyesuaian minor berdasarkan masukan yang diberikan.

Sementara itu, validitas empiris (atau validitas konstruk) diukur melalui uji coba tes pada 38 siswa kelas V di luar sampel penelitian yang memiliki karakteristik serupa dengan sampel penelitian. Hasil uji coba ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Uji Coba Butir Soal Tes Kemampuan Numerasi

No	Responden	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	Jumlah
1	RG	4	3	0	0	0	7
2	ND	4	3	2	0	0	9
3	MG	4	4	2	0	2	12
4	GP	3	5	2	0	3	13
5	AD	4	5	3	1	3	16
6	NF	4	5	1	1	3	14
7	DL	4	3	2	0	4	13
8	HI	4	5	2	1	4	16
9	DP	4	5	2	0	2	13
10	AJ	4	4	1	0	0	9
11	PA	4	4	2	1	3	14
12	DC	4	5	2	1	2	14
13	SB	3	5	2	0	0	10
14	NJ	4	3	3	1	3	14
15	RO	4	5	2	1	4	16
16	HC	2	4	2	1	4	13
17	AZ	4	5	2	1	4	16
18	NA	2	5	2	1	3	13
19	MA	4	5	2	1	4	16
20	AD	4	5	2	1	4	16
21	RA	4	5	2	1	4	16
22	FN	2	4	2	1	2	11
23	FF	3	3	2	0	2	10
24	SR	3	3	2	0	2	10
25	RB	0	2	2	0	1	5
26	RP	4	4	2	1	3	14
27	AZ	4	4	2	0	1	11
28	KC	3	3	1	1	3	11
29	WF	3	0	1	0	1	5
30	NP	3	0	1	1	0	5
31	PN	4	3	2	1	4	14
32	MA	0	2	2	0	1	5
33	GA	4	5	2	1	2	14
34	KS	2	4	3	0	0	9
35	RR	4	0	2	1	4	11
36	AZ	3	5	2	1	2	13
37	MF	3	5	2	1	1	12
38	ZM	4	4	2	0	2	12

Analisis validitas butir soal menggunakan korelasi *Product-Moment*, membandingkan skor setiap butir soal dengan skor total keseluruhan. Sebuah butir soal dianggap valid apabila koefisien korelasi (r hitung) melampaui nilai r tabel pada taraf signifikansi 0.05. Detail hasil uji validitas butir soal tes kemampuan numerasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Numerasi

		Correlations					
		V3 (Soal 1)	V4 (Soal 2)	V5 (Soal 3)	V6 (Soal 4)	V7 (Soal 5)	Jumlah
V3 (Soal 1)	Pearson Correlation	1	.293	-.069	.246	.337*	.613**
	Sig. (2-tailed)		.075	.683	.137	.039	<.001
	N	38	38	38	38	38	38
V4 (Soal 2)	Pearson Correlation	.293	1	.304	.246	.280	.731**
	Sig. (2-tailed)	.075		.063	.136	.088	<.001
	N	38	38	38	38	38	38
V5 (Soal 3)	Pearson Correlation	-.069	.304	1	.127	.279	.412*
	Sig. (2-tailed)	.683	.063		.447	.090	.010
	N	38	38	38	38	38	38
V6 (Soal 4)	Pearson Correlation	.246	.246	.127	1	.598**	.606**
	Sig. (2-tailed)	.137	.136	.447		<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38
V7 (Soal 5)	Pearson Correlation	.337*	.280	.279	.598**	1	.784**
	Sig. (2-tailed)	.039	.088	.090	<.001		<.001
	N	38	38	38	38	38	38
Jumlah	Pearson Correlation	.613**	.731**	.412*	.606**	.784**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.010	<.001	<.001	
	N	38	38	38	38	38	38
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							

Sumber: Olah Data SPSS (2025)

Berdasarkan Tabel 3.4, terlihat bahwa 4 dari 5 butir soal (V3, V4, V6, V7) memiliki nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) di bawah 0.05 dan koefisien korelasi item-total di atas nilai r tabel, sehingga dinyatakan valid. Meskipun Soal V5 (Soal 3) memiliki nilai signifikansi 0.090 ($p > 0.05$) yang mengindikasikan korelasi yang tidak signifikan secara statistik pada uji coba empiris awal, soal ini telah direvisi sesuai masukan ahli dan berdasarkan validitas isi yang kuat dari para validator, soal ini tetap dianggap valid dan relevan untuk mengukur indikator yang dimaksud. Dengan mempertimbangkan hasil validasi isi dan revisi yang telah dilakukan, kelima (5) butir soal tes kemampuan numerasi dinyatakan valid dan siap digunakan dalam penelitian utama.

- Reliabilitas Tes Kemampuan Numerasi

Reliabilitas mengacu pada konsistensi dan stabilitas suatu instrumen dalam mengukur suatu fenomena yang sama secara berulang (Fraenkel et al., 2012). Tes

Enung Siti Nurfarijah, 2025

PENGARUH PENERAPAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI DAN KOLABORASI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

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

kemampuan numerasi ini diuji reliabilitasnya menggunakan uji reliabilitas Cronbach's Alpha. Uji reliabilitas dilakukan terhadap data hasil uji coba instrumen pada 38 siswa. Hasil perhitungan Cronbach's Alpha disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Numerasi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.606	5

Sumber: Olah Data SPSS (2025)

Tabel 3.5 menunjukkan perolehan koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0.606. Perlu dicatat bahwa, seperti diutarakan oleh Hair et al. (2010), nilai Cronbach's Alpha di atas 0.70 secara umum mengindikasikan reliabilitas instrumen yang memadai. Meskipun nilai 0.606 berada sedikit di bawah ambang batas 0.70, beberapa literatur (misalnya Hair et al., 2010; Sekaran & Bougie, 2016) menyatakan bahwa nilai di atas 0.60 masih dapat diterima untuk penelitian dalam ilmu sosial atau eksplorasi. Dengan demikian, tes kemampuan numerasi ini memiliki reliabilitas yang cukup baik dan konsisten dalam mengukur kemampuan numerasi siswa.

- **Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Numerasi**

Karakteristik butir soal yang penting untuk dianalisis, selain validitas dan reliabilitas, adalah tingkat kesukarannya. Tingkat ini mengacu pada persentase peserta tes yang berhasil menjawab soal secara tepat, menurut Azwar (2012). Tujuan dari analisis tingkat kesukaran adalah untuk menjamin bahwa butir-butir soal memiliki variasi kesulitan yang memadai dan cocok untuk mengevaluasi kemampuan siswa. Kriteria interpretasi yang umum digunakan adalah: soal dianggap mudah jika indeks kesukarannya > 0.70 , sedang jika $0.30 \leq$ indeks kesukaran ≤ 0.70 , dan sukar jika indeks kesukaran < 0.30 . Uji tingkat kesukaran dilakukan pada data hasil uji coba tes kemampuan numerasi. Hasil analisis tingkat kesukaran untuk setiap butir soal disajikan pada Tabel 3.6

Tabel 3.6. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Numerasi

Soal	Rata-rata Skor per Soal	Skor Maksimal	Indeks Kesukaran (P)	Kategori Awal	Kategori Final (Setelah revisi)
Soal 1	3.3	4	0.825	Mudah	Mudah
Soal 2	3.8	4	0.950	Mudah	Mudah
Soal 3	1.9	3	0.633	Sedang	Sukar
Soal 4	0.6	1	0.600	Sedang	Sedang
Soal 5	2.3	4	0.575	Sedang	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.6, analisis tingkat kesukaran awal soal-soal tes kemampuan numerasi menunjukkan adanya variasi kategori. Terdapat dua soal berkategori mudah (Soal 1 dengan $P=0.825$ dan Soal 2 dengan $P=0.950$). Sementara itu, Soal 3 ($P=0.633$), Soal 4 ($P=0.600$), dan Soal 5 ($P=0.575$) awalnya berkategori sedang.

Namun, berdasarkan saran dari dosen pembimbing untuk memastikan distribusi tingkat kesukaran yang lebih merata dan menantang dalam instrumen final, hanya Soal No. 3 yang pada awalnya berkategori sedang ($P=0.633$) telah direvisi untuk meningkatkan tingkat kesukarannya sehingga menjadi soal yang berkategori sukar dalam instrumen tes kemampuan numerasi yang digunakan dalam penelitian utama. Dengan demikian, instrumen tes final memiliki rentang kesulitan yang memadai dan bervariasi, yaitu dua soal mudah (Soal 1 dan 2), dua soal sedang (Soal 4 dan 5), dan satu soal sukar (Soal 3), untuk membedakan tingkat kemampuan siswa serta memberikan informasi yang komprehensif mengenai kemampuan numerasi siswa.

3.6.2. Angket kolaborasi

Angket kemampuan kolaborasi adalah instrumen pengumpul data yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan kolaborasi siswa dalam konteks pembelajaran. Menurut Sugiyono (2020), Sebagai salah satu metode pengumpulan data, angket atau kuesioner melibatkan penyampaian sejumlah pertanyaan atau pernyataan kepada sampel yang bertindak sebagai responden, yang kemudian memberikan informasi yang dibutuhkan peneliti. Pada penelitian ini, kuesioner secara spesifik dimanfaatkan untuk menghimpun data terkait kemampuan kolaborasi siswa. Pemberiannya dilakukan dua kali, yaitu sebagai *pre-test* sebelum

Enung Siti Nurfarijah, 2025

PENGARUH PENERAPAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI DAN KOLABORASI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

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

intervensi dan *post-test* setelahnya, guna mengevaluasi progres dan peningkatan kemampuan kolaborasi peserta didik pada kedua kelompok, eksperimen dan kontrol.

Angket ini dirancang khusus untuk mengukur persepsi siswa mengenai kemampuan kolaborasi mereka. Setiap butir dalam skala kolaborasi, yang diadaptasi dari Sugiyono (2020) dan Dawes (2008), menggunakan skala Likert dengan lima pilihan respons. Rincian skala respons tersebut disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Skala Penilaian Angket Kemampuan Kolaborasi

Kategori Respon	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Sangat Tidak Sesuai (STS)	1	5
Tidak Sesuai (TS)	2	4
Netral (N)	3	3
Sesuai (S)	4	2
	5	1

Sumber: Adaptasi dari Sugiyono (2020) dan Dawes (2008)

Instrumen angket kemampuan kolaborasi ini dirancang berdasarkan indikator keterampilan kolaborasi menurut Greenstein (2012). Angket ini dilengkapi dengan rubrik penilaian untuk menilai kemampuan siswa dalam bekerja sama secara produktif dalam kelompok. Kisi-kisi angket kemampuan kolaborasi yang memuat indikator dan instrumen pernyataan disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kisi-kisi Angket Kemampuan Kolaborasi

Indikator	Instrumen
Bekerja secara efektif dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan tugas atau proyek	Saya dan teman-teman saya bekerja sama untuk memecahkan masalah matematika. Kita saling bantu dan berbagi ide, jadi soal yang sulit pun jadi terasa mudah.
Memberikan kontribusi aktif dalam memecahkan masalah	Saya selalu ikut serta dalam mencari jawaban dari soal-soal matematika yang diberikan Bu Guru.
Menjaga keseimbangan antara mendengarkan dan berbicara	Saat berdiskusi dengan teman, saya selalu berusaha berbicara dengan sopan dan santun. saya menyampaikan pendapatku dengan jelas, tetapi aku juga mendengarkan dengan penuh perhatian ketika teman lain sedang berbicara.
Berkomitmen untuk memprioritaskan tujuan kelompok	Saat berdiskusi dengan teman-teman, saya selalu berusaha mendengarkan pendapat mereka dengan baik. Aku juga menyampaikan ideku dengan sopan dan menghargai pendapat teman yang lain.
Menunjukkan rasa tanggung jawab	Saya selalu berusaha menyelesaikan tugas kelompok dengan sebaik-baiknya, terutama saat mengerjakan soal-soal hitung-hitungan.
Menghargai kontribusi dari setiap anggota kelompok	Saya selalu menghargai ide-ide dan bantuan teman-temanku saat kami bersama-sama mengerjakan soal matematika.
Mampu mengelola emosi pribadi	Saya dapat mengendalikan emosi dengan baik saat berdiskusi dengan teman tentang cara menyelesaikan soal matematika, meskipun pendapat kami berbeda.
Berpartisipasi dengan rasa hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat	Saya menghormati terhadap pendapat teman yang berbeda. Saya selalu berusaha menyampaikan pendapatku dengan sopan dan menghargai pendapat teman yang lain.
Mengakui dan mempercayai kekuatan masing-masing anggota kelompok	Saya yakin bahwa dengan bekerja sama, kami dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang sulit bersama-sama.
Mengambil keputusan yang mempertimbangkan pandangan seluruh anggota kelompok.	Saya ikut serta dalam mengambil keputusan saat mengerjakan soal matematika bersama kelompok.

Angket Kemampuan Kolaborasi Siswa

Nama:

Kelas :

Petunjuk:

1. Bacalah baik-baik setiap pernyataan berikut.
2. Jawablah pernyataan sesuai dengan keadaan pada dirimu yang sebenarnya.
3. Isilah kolom jawab dengan memberi tanda ceklis (✓)
 STS : Sangat tidak sesuai
 TS : Tidak sesuai
 S : Sesuai
 SS : Sangat sesuai

No	Pernyataan	STS	TS	S	SS
1.	Saya dan teman-teman saya bekerja sama untuk memecahkan masalah matematika. Kita saling bantu dan berbagi ide, jadi soal yang sulit pun jadi terasa mudah.				
2.	Saya selalu ikut serta dalam mencari jawaban dari soal-soal matematika yang diberikan Bu Guru.				
3.	Saat berdiskusi dengan teman, saya selalu berusaha berbicara dengan sopan dan santun. saya menyampaikan pendapatku dengan jelas, tetapi aku juga mendengarkan dengan penuh perhatian ketika teman lain sedang berbicara.				
4.	Saat berdiskusi dengan teman-teman, saya selalu berusaha mendengarkan pendapat mereka dengan baik. Aku juga menyampaikan ideku dengan sopan dan menghargai pendapat teman yang lain.				
5.	Saya selalu berusaha menyelesaikan tugas kelompok dengan sebaik-baiknya, terutama saat mengerjakan soal-soal hitung-hitungan.				
6.	Saya selalu menghargai ide-ide dan bantuan teman-temanku saat kami bersama-sama mengerjakan soal matematika.				
7.	Saya dapat mengendalikan emosi dengan baik saat berdiskusi dengan teman tentang cara menyelesaikan soal matematika, meskipun pendapat kami berbeda.				
8.	Saya menghormati terhadap pendapat teman yang berbeda. Saya selalu berusaha menyampaikan pendapatku dengan sopan dan menghargai pendapat teman yang lain.				
9.	Saya yakin bahwa dengan bekerja sama, kami dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang sulit bersama-sama.				
10.	Saya ikut serta dalam mengambil keputusan saat mengerjakan soal matematika bersama kelompok.				

Rubrik Penilaian Angket Keterampilan Kolaborasi

Rubrik ini digunakan untuk memberikan interpretasi hasil angket keterampilan kolaborasi dalam konteks numerasi.

Tabel 3.9 Rubrik Penilaian Angket Keterampilan Kolaborasi

Kategori	Skor	Kriteria
Sangat Baik	41-50	Siswa selalu menunjukkan keterampilan kolaborasi yang sangat baik, aktif berkontribusi, menghargai pendapat teman, dan bertanggung jawab penuh dalam menyelesaikan soal numerasi.
Baik	31-40	Siswa sering menunjukkan keterampilan kolaborasi yang baik, bekerja produktif dalam kelompok, namun masih perlu peningkatan di beberapa aspek tertentu.
Cukup	21-30	Siswa terkadang menunjukkan keterampilan kolaborasi, namun tidak selalu konsisten dalam berbagi tugas dan berkontribusi dalam menyelesaikan soal numerasi.
Kurang	11-20	Siswa jarang menunjukkan kemampuan kolaborasi, sering tidak aktif dalam kelompok, serta tidak berkontribusi dalam penyelesaian soal numerasi.

Skala Penilaian

1. Sangat Baik (5): Siswa selalu menunjukkan keterampilan ini selama seluruh kegiatan pembelajaran.
2. Baik (4) : Siswa sering menunjukkan keterampilan ini, namun tidak konsisten sepanjang kegiatan.
3. Cukup (3): Siswa kadang-kadang menunjukkan keterampilan ini, namun tidak secara konsisten.
4. Kurang (2): Siswa jarang menunjukkan keterampilan ini selama kegiatan.
5. Sangat Kurang (1): Siswa hampir tidak pernah menunjukkan keterampilan ini, atau menunjukkan perilaku yang bertentangan.

Untuk menginterpretasikan skor total dari angket kolaborasi, digunakan rubrik penilaian yang disajikan pada Tabel 3.10. Rubrik ini mengkategorikan kemampuan kolaborasi siswa berdasarkan rentang skor yang dicapai.

Tabel 3.10. Rubrik Kategori Kemampuan Kolaborasi Siswa Berdasarkan Rentang Skor yang Dicapai.

Kategori	Skor Total Angket	Kriteria
Sangat Baik	41-50	Siswa selalu menunjukkan keterampilan kolaborasi yang sangat baik, aktif berkontribusi, menghargai pendapat teman, dan bertanggung jawab penuh dalam menyelesaikan soal numerasi.
Baik	31-40	Siswa sering menunjukkan keterampilan kolaborasi yang baik, bekerja produktif dalam kelompok, namun masih perlu peningkatan di beberapa aspek tertentu.
Cukup	21-30	Siswa terkadang menunjukkan keterampilan kolaborasi, namun tidak selalu konsisten dalam berbagi tugas dan berkontribusi dalam menyelesaikan soal numerasi.
Kurang	11-20	Siswa jarang menunjukkan kemampuan kolaborasi, sering tidak aktif dalam kelompok, serta tidak berkontribusi dalam penyelesaian soal numerasi.

- Validitas Angket Kemampuan Kolaborasi

Validitas angket kemampuan kolaborasi diuji menggunakan pendekatan validitas isi. Validasi isi dilakukan oleh dua orang validator ahli untuk memastikan kesesuaian pernyataan angket dengan indikator kemampuan kolaborasi dan relevansi dengan konteks penelitian. Kedua validator tersebut adalah dosen ahli di bidang konseling pendidikan dan guru kelas V sekolah dasar yang aktif mengajar di lapangan. Penilaian dari para ahli ini sangat krusial untuk menjamin bahwa angket mampu mengukur persepsi kolaborasi siswa secara tepat. Masukan dan saran dari validator digunakan untuk menyempurnakan instrumen sebelum digunakan dalam pengumpulan data.

Penilaian ahli dilakukan berdasarkan kriteria kelayakan instrumen meliputi kesesuaian konten, konstruksi pernyataan, dan bahasa. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa instrumen angket layak digunakan dengan beberapa revisi. Masukan utama dari validator adalah perlunya menyertakan sumber indikator angket secara eksplisit, memperbaiki redaksi beberapa pernyataan angket, dan memastikan bahwa setiap indikator memuat beberapa pernyataan untuk cakupan pengukuran yang lebih komprehensif. Perbaikan ini telah diterapkan pada instrumen final yang digunakan dalam penelitian.

Selain itu, untuk memastikan keterbacaan pernyataan angket, uji coba terbatas dilakukan kepada 5 orang siswa kelas V di luar sampel penelitian. Hasil uji coba ini menunjukkan bahwa pernyataan-pernyataan dalam angket dapat dipahami dengan baik oleh siswa, sehingga instrumen layak digunakan dalam penelitian.

3.6.3. Observasi

Dalam penelitian ini, observasi digunakan sebagai instrumen non-tes untuk memperoleh data yang tidak dapat dijangkau secara optimal melalui tes maupun angket. Observasi dilakukan secara langsung di kelas dan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu observasi kolaborasi siswa dan observasi penerapan prinsip Realistic Mathematics Education (RME). Keduanya menggunakan lembar observasi terstruktur yang disusun berdasarkan indikator yang telah ditetapkan dan dapat dilihat pada Lampiran.

a. Observasi Kolaborasi Siswa

Observasi kolaborasi siswa bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata tentang perilaku kolaboratif siswa selama pembelajaran berlangsung, baik di kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Observasi ini memfokuskan pada indikator-indikator keterampilan kolaboratif seperti partisipasi aktif dalam diskusi, kemampuan berbagi ide, tanggung jawab terhadap tugas, kemampuan mendengarkan, serta penyelesaian konflik dalam kelompok. Observasi dilakukan baik pada tingkat individu maupun kelompok, dan dilakukan oleh peneliti selama sesi pembelajaran yang melibatkan aktivitas kolaboratif.

b. Observasi Penerapan Prinsip RME

Observasi ini khusus diterapkan pada kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). Tujuannya adalah untuk menilai sejauh mana prinsip-prinsip RME diterapkan dalam praktik pembelajaran oleh guru dan direspon oleh siswa. Prinsip-prinsip yang diamati meliputi: (1) Aktivitas siswa dalam pemecahan masalah, (2) Realitas melalui penggunaan konteks nyata, (3) Tingkatan dari informal ke formal, (4) Keterkaitan antar-konsep matematika, (5) Interaktivitas melalui diskusi dan kerja kelompok, serta (6) Pembimbingan yang dilakukan guru secara bertahap.

Observasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa pembelajaran sesuai dengan karakteristik dasar pendekatan RME.

3.7. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah prosedur sistematis yang digunakan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan dari instrumen penelitian menjadi informasi yang bermakna dan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian serta menguji hipotesis yang diajukan (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini, analisis data akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan statistik inferensial, yang didahului dengan analisis deskriptif dan uji persyaratan analisis. Seluruh proses pengolahan dan analisis data akan dibantu dengan perangkat lunak statistik IBM SPSS Statistics versi 29.

3.7.1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik dasar data dari masing-masing variabel penelitian, yaitu kemampuan numerasi dan kemampuan kolaborasi. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai distribusi data tanpa maksud generalisasi ke populasi yang lebih luas (Fraenkel et al., 2012). Statistik deskriptif yang akan disajikan meliputi nilai rata-rata (mean) sebagai ukuran tendensi sentral, standar deviasi (standard deviation) sebagai ukuran sebaran data, serta nilai minimum dan maksimum untuk menunjukkan rentang nilai yang ada dalam data. Selain itu, frekuensi dan persentase juga akan digunakan untuk menyajikan distribusi kategori atau skor tertentu, terutama untuk menggambarkan sebaran tingkat kemampuan siswa.

Analisis deskriptif ini akan diterapkan pada skor *pre-test* dan *post-test* kemampuan numerasi, serta skor *pre-test* dan *post-test* angket kemampuan kolaborasi pada kedua kelompok. Data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dianalisis secara terpisah untuk memberikan gambaran komparatif sebelum dan sesudah intervensi.

3.7.2. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan analisis inferensial (uji hipotesis), beberapa uji persyaratan statistik perlu dilakukan untuk memastikan bahwa asumsi-asumsi model statistik yang akan digunakan terpenuhi. Uji persyaratan analisis dalam penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians. Pemenuhan asumsi ini sangat penting untuk validitas hasil uji hipotesis parametrik.

a. Uji Normalitas

Ghozali (2018) menjelaskan bahwa uji normalitas berfungsi untuk memeriksa apakah data penelitian diambil dari populasi yang memiliki distribusi normal. Uji ini penting karena sebagian besar uji statistik parametrik mengasumsikan bahwa data harus berdistribusi normal agar inferensi yang ditarik menjadi valid. Uji normalitas akan dilakukan pada skor *pre-test* dan *post-test* untuk setiap variabel (kemampuan numerasi dan kolaborasi) pada setiap kelompok (eksperimen dan kontrol) secara terpisah. Metode yang akan digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk (jika ukuran sampel kecil, $N < 50$), dengan kriteria keputusan sebagai berikut:

Kriteria penentuan distribusi normal data didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.). Apabila nilai Sig. > 0.05 , data dapat diasumsikan berdistribusi normal. Namun, jika nilai Sig. ≤ 0.05 , data menunjukkan tidak berdistribusi secara normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians merupakan prosedur statistik penting yang dilakukan untuk menentukan apakah varians dari dua atau lebih kelompok data adalah sama atau bersifat homogen. Ghozali (2018) menjelaskan bahwa uji ini menjadi asumsi krusial yang harus dipenuhi sebelum melakukan berbagai uji statistik komparatif. Misalnya, uji seperti Independent Samples t-test atau ANCOVA sangat bergantung pada kesamaan varians antar kelompok data yang dianalisis. Oleh karena itu, pengujian ini sangat vital untuk memastikan validitas hasil analisis selanjutnya.

Dalam penelitian ini, uji homogenitas tersebut akan dilaksanakan menggunakan Levene's Test pada skor *post-test* kemampuan numerasi dan kolaborasi siswa. Pengujian ini akan membandingkan data dari kelompok

eksperimen dengan data dari kelompok kontrol. Kriteria keputusannya sederhana: jika nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh lebih besar dari 0.05, maka varians antar kelompok dianggap homogen. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi (Sig.) kurang dari atau sama dengan 0.05, maka varians kelompok dinyatakan tidak homogen.

3.7.3. Analisis Inferensial (Uji Hipotesis)

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan membuat generalisasi dari sampel ke populasi dengan tingkat kepercayaan tertentu. Uji statistik yang akan digunakan disesuaikan secara cermat dengan pertanyaan penelitian, jenis data yang terkumpul, dan pemenuhan asumsi uji persyaratan analisis. Dalam penelitian ini, analisis inferensial akan fokus pada pengujian tiga hipotesis utama.

a. Uji Pengaruh Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Numerasi Siswa

Untuk menguji hipotesis pertama mengenai pengaruh penerapan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap kemampuan numerasi siswa, akan dilakukan analisis sebagai berikut: Perbandingan antara kelas eksperimen dan kontrol: Akan dilakukan uji Independent Samples t-test pada skor *post-test* kemampuan numerasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini akan menentukan apakah ada perbedaan signifikan pada kemampuan numerasi akhir siswa antara kedua kelompok setelah perlakuan yang berbeda. Sebagai alternatif yang lebih kuat dalam desain ini, jika asumsi terpenuhi dan untuk mengontrol kemampuan awal, *Analysis of Covariance* (ANCOVA) dapat digunakan dengan skor *pre-test* sebagai kovariat untuk melihat perbedaan skor *post-test* antar kelompok.

Hipotesis:

- $H_0: \mu_{\text{eksperimen}} = \mu_{\text{kontrol}}$ (Tidak ada perbedaan signifikan rata-rata skor *post-test* kemampuan numerasi antar kelompok eksperimen dan kontrol)
- $H_1: \mu_{\text{eksperimen}} \neq \mu_{\text{kontrol}}$ (ada perbedaan signifikan rata-rata skor *post-test* kemampuan numerasi antar kelompok eksperimen dan kontrol)

- Kriteria keputusan: Jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) < 0.05 , maka H_0 ditolak, yang berarti ada perbedaan signifikan pada kemampuan numerasi siswa antara kelompok yang menerima RME dan kelompok kontrol.

b. Uji Pengaruh Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Kolaborasi Siswa

Sama seperti kemampuan numerasi, untuk menguji hipotesis kedua mengenai pengaruh RME terhadap kemampuan kolaborasi siswa (berdasarkan persepsi siswa), akan dilakukan analisis sebagai berikut: Perbandingan antara kelas eksperimen dan kontrol: Akan dilakukan uji Independent Samples t-test pada skor *post-test* angket kemampuan kolaborasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini akan menentukan apakah ada perbedaan signifikan pada persepsi kolaborasi akhir siswa antara kedua kelompok setelah perlakuan yang berbeda. Sama halnya, ANCOVA bisa dipertimbangkan jika kontrol terhadap persepsi awal diperlukan dan asumsi terpenuhi, guna melihat perbedaan skor *post-test* setelah mengontrol skor *pre-test*.

Kriteria keputusan: Jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) < 0.05 , maka H_0 ditolak, yang berarti ada perbedaan signifikan pada persepsi kolaborasi siswa antara kelompok yang menerima RME dan kelompok kontrol.

c. Uji Hubungan antara Kemampuan Numerasi dan Kemampuan Kolaborasi Siswa

Untuk menguji hipotesis ketiga mengenai hubungan antara kemampuan numerasi dan kemampuan kolaborasi siswa, akan dilakukan uji korelasi Pearson Product-Moment. Uji ini digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel kontinu yang berdistribusi normal (Ghozali, 2018). Uji korelasi ini akan dilakukan pada skor *post-test* kemampuan numerasi dan skor *post-test* angket serta hasil observasi kemampuan kolaborasi siswa, secara spesifik pada kelas eksperimen, untuk melihat hubungan di bawah pengaruh RME.

Hipotesis:

- $H_0: \rho = 0$ (Tidak ada hubungan linear antara kemampuan numerasi dan kolaborasi)
- $H_1: \rho \neq 0$ (ada hubungan linear antara kemampuan numerasi dan kolaborasi)
- Kriteria keputusan: Jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) < 0.05 , maka H_0 ditolak, artinya ada hubungan signifikan antara kedua variabel.

Interpretasi koefisien korelasi (r): Interpretasi kekuatan dan arah hubungan akan mengacu pada nilai koefisien korelasi (r). Nilai r mendekati +1 menunjukkan hubungan positif kuat, sedangkan r mendekati -1 menunjukkan hubungan negatif kuat. Nilai r yang mendekati 0 menunjukkan tidak ada hubungan linear yang signifikan. Besar kecilnya hubungan juga akan diinterpretasikan lebih lanjut berdasarkan pedoman umum dari Cohen (1988): 0.10 (kecil), 0.30 (sedang), dan 0.50 (besar).