

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini menerapkan metode kuantitatif dengan fokus permasalahan, guna mengetahui apakah penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus (X) berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi (Y_1) dan pemahaman peserta didik (Y_2) dalam pembelajaran IPAS. Untuk itu, dilakukan pengujian dan analisis hipotesis secara statistik terhadap variabel-variabel yang terlibat. Selanjutnya, ditetapkan cara pengukuran dan penelitian variabel-variabel tersebut melalui instrumen penelitian serta prosedur statistik yang relevan. Metode kuantitatif pada riset ini digunakan untuk menilai perubahan keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah penerapan media Rekayasa Gunung Meletus pada kelas eksperimen, sementara kelas kontrol memakai metode pembelajaran konvensional. Demi memperoleh data yang valid, pengukuran pada kedua kelompok dilaksanakan menggunakan teknik pengumpulan dan analisis data secara statistik.

Metode yang diterapkan dalam studi ini adalah metode eksperimen, yaitu salah satu pendekatan dalam penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel lain dalam situasi yang terkontrol (Kuantitatif, 2016). Dalam penelitian ini, pendekatan eksperimen kuantitatif digunakan untuk meneliti dan memastikan adanya pengaruh satu atau beberapa variabel terhadap variabel lainnya. Variabel yang memberikan pengaruh disebut *variabel independen*, sedangkan variabel yang dipengaruhi disebut *variabel dependen*. Berdasarkan tujuan penelitian, metode eksperimen kuantitatif dipilih sebagai metode utama yang digunakan dalam studi ini.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain eksperimen sebagai metode utama untuk menilai dampak suatu perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam situasi yang

terkontrol (Daniel & Harland, 2017). Metode eksperimen ini menitikberatkan pada hubungan kausal antara variabel independen dan variabel dependen, di mana variabel independen dikendalikan agar pengaruhnya terhadap variabel dependen dapat diamati secara akurat (Ratminingsih, 2010). Menurut Salamah & Darmalaksana (2021), terdapat beberapa jenis desain eksperimen, yaitu *pre-experimental*, *true experimental*, *quasi experimental*, dan *factorial experimental*, yang masing-masing memiliki ciri khas serta penerapan yang berbeda-beda. Dalam pelaksanaannya, langkah-langkah yang umumnya dilakukan dalam penelitian eksperimen meliputi mengidentifikasi serta merumuskan masalah, dan menetapkan tujuan penelitian, telaah pustaka yang relevan, perumusan hipotesis, pendefinisian variabel operasional, perencanaan eksperimen, analisis serta interpretasi hasil, dan akhirnya penyusunan laporan penelitian (Abdullah, 2015). Dengan mengikuti tahapan ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan temuan yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Peneliti akan menerapkan desain *quasi-eksperimental* dengan model *Nonequivalent Control Group Design* dalam pelaksanaan penelitian ini. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan apapun. Penelitian ini memusatkan perbandingan pada keterampilan bekerja sama dan tingkat pemahaman peserta didik terhadap penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus, sementara kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran biasa tanpa penggunaan media Rekayasa Gunung. Di bawah ini merupakan gambaran dari rancangan penelitian eksperimen dengan model *Nonequivalent Control Group Design*.

Tabel 3. 1 Skema Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan (Treatment)	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Sumber: (Kuantitatif, 2016)

Keterangan tabel:

O_1 = Skor *pretest* pada kelompok eksperimen

O_2 = Skor *posttest* pada kelompok eksperimen

O_3 = Skor *pretest* pada kelompok kontrol

O_4 = Skor *posttest* pada kelompok kontrol

X_1 = Pemberian perlakuan kepada kelompok eksperimen menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus

Rancangan penelitian ini dimulai dengan pelaksanaan *pretest* guna menilai tingkat pemahaman peserta didik pada mata pelajaran IPAS di kelas IV dari dua sekolah dasar di Kabupaten Sumedang. Berdasarkan hasil *pretest* tersebut, dilakukan pemilihan kelas yang akan menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh perlakuan berupa pemanfaatan media Rekayasa Gunung Meletus, sedangkan kelompok kontrol tetap mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional sebagai pembanding. Setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok menjalani *posttest* untuk mengetahui perubahan pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus, serta diberikan angket untuk menilai respon peserta didik terkait keterampilan kolaborasi. Pendekatan ini memungkinkan penilaian efektivitas media dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik secara lebih objektif dan terukur.

3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi

Menurut D. Sugiyono (2010) populasi adalah wilayah generalisasi yang mencakup objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang menjadi fokus penelitian untuk selanjutnya diambil kesimpulan. Sementara itu Asrulla et al. (2023) populasi didefinisikan sebagai seluruh kelompok atau unsur yang memiliki ciri-ciri khusus dan menjadi subjek dalam penelitian ini. Populasi ini dapat berupa individu, objek, kejadian, atau hal lain yang relevan dengan penelitian. Dalam penelitian kali ini, populasi yang dimaksud yaitu peserta didik

kelas IV dari dua sekolah dasar di Kabupaten Sumedang pada tahun ajaran 2025/2026.

3.3.2 Sampel

Pengambilan sampel merupakan tahapan memilih dan menentukan jenis serta jumlah sampel yang akan dijadikan subjek atau objek penelitian. Sampel yang diambil harus bersifat representatif, yaitu benar-benar mencerminkan karakteristik dan jumlah populasi secara tepat (Sukmadinata, 2019). Pada penelitian ini, sampel berasal dari peserta didik kelas IV di dua sekolah di Kabupaten Sumedang. Salah satu sekolah dijadikan kelas kontrol, sedangkan sekolah lainnya menjadi kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus. Kedua kelas memiliki jumlah peserta didik yang sama untuk memastikan kesetaraan dalam penelitian.

3.3.3 Teknik Sampling

Pada penelitian ini, sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik total sampling, yaitu metode di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel tanpa ada yang dikecualikan. Teknik ini termasuk dalam kategori *Non Random Sampling* (D. Sugiyono, 2013). Tujuan penelitian adalah untuk membandingkan perbedaan keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik antara metode konvensional dengan pembelajaran yang menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus.

3.4 Identifikasi Variabel Penelitian

Menurut D. Sugiyono (2013) variabel merupakan konstruk atau sifat yang menjadi pusat perhatian dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini, terdapat dua tipe variabel, yaitu variabel *independen* dan variabel *dependen*.

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan, yang dalam penelitian ini adalah media Rekayasa Gunung Meletus.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas, yaitu keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik.

3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional variabel merupakan penjelasan dari variabel tersebut dalam bentuk konkret dan dapat diukur secara langsung dalam konteks penelitian. Menurut Mustafa et al. (2022) definisi operasional adalah penjabaran sebuah variabel dengan memberikan penjelasannya, menspesifikasikan aktivitas, atau menetapkan prosedur yang digunakan untuk mengukur variabel tersebut secara praktis. Penjelasan ini dapat berupa definisi operasional yang diukur secara kuantitatif maupun definisi operasional eksperimental yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Dengan demikian, definisi operasional variabel menjadi panduan penting untuk memastikan variabel yang diteliti dapat diobservasi dan dianalisis secara sistematis dalam lingkungan penelitian. Berikut ini adalah penjelasan mengenai definisi operasional variabel dalam penelitian:

3.5.1 Media Rekayasa Gunung Meletus

Media Rekayasa Gunung Meletus adalah sebuah alat bantu pembelajaran yang didesain untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi dan pemahaman peserta didik tentang materi mengenai wilayah dan kekayaan alam, khususnya gunung berapi. Media ini berupa miniatur gunung yang dibuat sedemikian rupa untuk memperagakan proses erupsi gunung berapi secara nyata. Dengan menggunakan media ini, peserta didik dapat belajar secara kelompok melalui pembuatan kawasan miniatur gunung serta melakukan simulasi letusan gunung berapi. Media ini juga dapat dimodifikasi dengan berbagai pendekatan, seperti memanfaatkan bahan lokal, melakukan pengukuran kuantitatif terhadap erupsi, mengintegrasikannya ke dalam program edukasi mitigasi bencana, serta dikembangkan menjadi media pembelajaran interaktif yang sesuai untuk berbagai jenjang usia.

3.5.2 Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan seseorang untuk berinteraksi, menjalin hubungan, dan bekerja sama dengan orang lain dalam bertukar gagasan serta menyelesaikan masalah secara bersama-sama. Keterampilan ini merupakan bentuk interaksi sosial yang mendorong kerja sama dalam kelompok,

kemampuan menerima perbedaan, responsif terhadap tantangan, dan kemampuan berinteraksi secara efektif.

Dalam penelitian ini, indikator keterampilan kolaborasi merujuk pada teori Greenstein (2012), yang menekankan pembelajaran kolaboratif sebagai proses kerja sama dalam kelompok untuk membangun pengetahuan dan strategi bersama. Indikator tersebut meliputi: (1) Partisipasi aktif. (2) Kerja produktif. (3) Tanggung jawab. (4) Fleksibilitas dan kemampuan berkompromi. (5) Saling menghargai antar anggota kelompok. Dengan menggunakan poin-poin di atas, penelitian dapat mengukur sejauh mana peserta didik berkontribusi dan berinteraksi secara efektif dalam kelompok, sehingga pembelajaran kolaboratif dapat berlangsung optimal dan tujuan pembelajaran tercapai. Peran guru sangat penting dalam memfasilitasi pengembangan keterampilan ini melalui aktivitas yang mendorong interaksi, diskusi, dan kerja sama antar peserta didik.

3.5.3 Pemahaman Peserta Didik

Pemahaman peserta didik merupakan kemampuan untuk menangkap makna dan isi dari materi yang dipelajari, yang melibatkan proses mental sehingga peserta didik dapat menyesuaikan diri dan mengolah pengetahuan yang diperoleh. Seorang peserta didik dianggap memahami materi apabila mampu menguraikan dan menjelaskan materi tersebut secara detail dengan menggunakan kata-kata sendiri, bukan sekadar menghafal, melainkan juga mengerti konsep, situasi, dan fakta yang terkait. Menurut Bloom (1973), indikator pemahaman konsep meliputi: (1) Penerjemahan (*Translation*), adalah mengubah konsep abstrak menjadi suatu model konkret. (2) Penafsiran (*Interpretation*), adalah kemampuan mengenali dan memahami ide utama dalam komunikasi; dan (3) Ekstrapolasi (*Extrapolation*), adalah kemampuan menarik kesimpulan dari informasi yang sudah diketahui. Dengan demikian, pemahaman bukan hanya hasil belajar, tetapi juga menjadi dasar untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat lebih tinggi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data yang dibutuhkan guna menjawab rumusan masalah penelitian.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Angket

Pembuatan angket ditujukan untuk mengetahui kualitas media Rekayasa Gunung Meletus sebagai media pembelajaran yang dibuat dari segi kualitas, dan tampilan media. Angket ini mencakup pertanyaan yang berfokus pada informasi yang terdapat dalam media Rekayasa Gunung Meletus. Data yang diperoleh dari angket akan menjadi kunci untuk melakukan perbaikan pada media. Angket juga diberikan kepada peserta didik untuk menilai sejauh mana efektivitas dan efisiensi dari media tersebut, serta untuk mendapatkan respon balik (*feedback*) dari peserta didik tentang media Rekayasa Gunung Meletus dalam pembelajaran. Penilaian dalam angket menggunakan skor berbasis skala *likert*. Skala *likert* ini diterapkan untuk menentukan skor yang sesuai bagi setiap pernyataan dalam angket. Skala ini dimanfaatkan untuk mengukur perilaku, sikap, dan pemahaman seseorang terhadap fenomena sosial secara sistematis (Kuantitatif, 2016)

3.6.2 Observasi

Observasi merupakan teknik penelitian yang dilakukan dengan mengamati dan mencatat perilaku, aktivitas, atau peristiwa tertentu pada subjek penelitian. Tujuan observasi dalam studi ini adalah memantau jalannya proses pembelajaran serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi peserta didik selama kegiatan berlangsung. Instrumen observasi diarahkan pada penilaian keterampilan guru dalam mengajar. Pengumpulan data melalui observasi dilakukan oleh wali kelas IV, sementara peneliti bertindak sebagai pengajar yang melaksanakan pembelajaran di kelas IV sekolah dasar. Seluruh rangkaian proses belajar mengajar diamati, dan peneliti menggunakan lembar observasi untuk mendokumentasikan aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung.

3.6.3 Tes

Peneliti menggunakan tes berupa *pretest* dan *posttest* pilihan ganda untuk menilai pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes ini diberikan kepada peserta didik sebelum mereka menerima materi serta penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus, dan kembali dilakukan setelah

perlakuan diberikan. Instrumen tes ini berfungsi untuk menilai seberapa efektif media pembelajaran tersebut dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Pelaksanaan tes dilakukan secara komparatif antara kelas eksperimen yang menggunakan media tersebut dan kelas kontrol yang tetap menggunakan metode pembelajaran konvensional.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Lembar Angket

Lembar angket dibuat guna mengumpulkan data agar sesuai dengan tujuan penelitian. Lembar angket untuk peserta didik terdiri dari beberapa bagian sesuai dengan variabel penelitian. Tujuan angket ini adalah memperoleh data primer dari responden mengenai penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus dan keterampilan kolaborasi. Responden pada penelitian meliputi peserta didik dan guru kelas IV. Untuk memudahkan analisis data, angket menggunakan Skala likert guna memberikan kesempatan kepada responden untuk memilih jawaban sesuai dengan tingkat setuju atau tidak setuju mereka terhadap suatu pernyataan terhadap pernyataan yang diajukan.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Lembar Angket Responden Peserta Didik

Aspek yang Diukur	Pernyataan
A. Penilaian Terhadap Media Rekayasa Gunung Meletus	
Kemudahan penggunaan	1. Media Rekayasa Gunung Meletus mudah digunakan, dengan petunjuk pembuatan yang jelas dan cara kerja yang mudah dipahami.
Kualitas tampilan	1. Media Rekayasa Gunung Meletus memiliki kualitas tampilan yang baik, dengan desain yang menarik perhatian, ukuran yang proporsional, serta bahan yang aman dan berkualitas.
Kualitas konten	1. Media Rekayasa Gunung Meletus menyajikan informasi yang akurat tentang gunung meletus,

Aspek yang Diukur	Pernyataan
	membantu memahami proses terjadinya letusan gunung berapi, dan kontennya sesuai dengan materi pembelajaran yang dipelajari.
B. Pengaruh Terhadap Pembelajaran	
Keterampilan kolaborasi. (Greenstein, 2012)	1. Berpartisipasi secara aktif. Saya terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan berkontribusi dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.
	2. Bekerja secara produktif. Saya mampu menyelesaikan media Rekeyasa Gunung Meletus dengan efisien dan efektif, dan memastikan semua anggota berkontribusi sesuai kemampuan mereka
	3. Bertanggung jawab Saya menyadari adanya tugas yang diberikan dalam kelompok dan berkomitmen untuk menyelesaikannya dengan baik.
	4. Fleksibilitas dan kompromi. Saya bersedia untuk beradaptasi dengan berbagai peran dalam kelompok dan mencari kesepakatan ketika terdapat perbedaan pendapat.
	5. Menghargai kontribusi anggota kelompok. Saya menghormati pendapat, ide, dan kontribusi teman-teman saya dalam kelompok, serta menghargai masukan mereka.
Pemahaman materi. Benyamin S. Bloom dalam (Jarmita et al., 2019)	1. Translasi (<i>Translation</i>). Saya mampu menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari dengan menggunakan kata-kata saya sendiri dengan jelas.

Aspek yang Diukur	Pernyataan
	<p>2. Interpretasi (<i>Interpretation</i>).</p> <p>Saya dapat memahami makna dari materi yang diberikan dan menjelaskan hubungannya dengan baik.</p>
	<p>3. Ekstrapolasi (<i>Extrapolation</i>)</p> <p>Saya mampu menarik kesimpulan berdasarkan materi yang dijelaskan dan dapat mempraktekkannya.</p>
C. Keterlibatan dan Motivasi Belajar	
<p>Motivasi Belajar.</p> <p>Hamzah B. Uno dalam (Rahman, 2021).</p>	<p>1. Motivasi intrinsik.</p> <p>Ketika menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus, saya memiliki keinginan yang kuat untuk mencari informasi lebih tentang gunung meletus sehingga saya belajar dengan sungguh-sungguh karena ketertarikan saya terhadap materi.</p>
	<p>2. Motivasi ekstrinsik.</p> <p>Ketika menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus, saya termotivasi untuk belajar lagi tentang materi daerahku dan kekayaan alamnya agar bisa mendapatkan nilai baik dan pujian dari guru</p>
<p>Keterlibatan dalam proses pembelajaran</p>	<p>1. Media Rekayasa Gunung Meletus membuat pembelajaran lebih menyenangkan.</p>
	<p>2. Saya ingin menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus ini lagi di lain waktu.</p>

3.7.2 Lembar Observasi

Peneliti melakukan observasi untuk mendeskripsikan kondisi sekolah, proses pembelajaran, serta aktivitas pembelajaran peserta didik. Informasi yang didapat

melalui observasi ini memberikan gambaran langsung mengenai situasi yang terjadi di lapangan.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Observasi

Bagian	Aspek yang Diamati
A. Persiapan Pembelajaran	
1. Kesiapan Guru	a. Guru menunjukkan kesiapan menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus
	b. Guru mempersiapkan materi sesuai tujuan pembelajaran
	c. Guru menyiapkan alat bantu dan perangkat pembelajaran yang relevan
2. Rencana Pembelajaran	a. Modul ajar mencakup penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus dan indikator pembelajaran yang meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik
	b. Guru menguasai materi daerahku dan kekayaan alamnya
	c. Guru mampu menjelaskan keterkaitan materi daerahku dan kekayaan alamnya dengan kehidupan sehari-hari
B. Pelaksanaan Pembelajaran	
1. Penyampaian Materi	a. Guru menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus secara efektif dalam penyampaian materi
	b. Guru menjelaskan kekayaan alam yang ada di Indonesia
	c. Guru menggunakan visualisasi dan animasi untuk membantu pemahaman

Bagian	Aspek yang Diamati
2. Interaksi dan partisipasi peserta didik	a. Guru mendorong peserta didik berinteraksi dengan proses tanya jawab singkat
	b. Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya dan berpendapat
	c. Guru memastikan seluruh peserta didik aktif
3. Penerapan Media Rekayasa Gunung Meletus	a. Guru memanfaatkan media Rekayasa Gunung Meletus untuk mengukur keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik
	b. Guru menyesuaikan penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus
	c. Mengatur waktu penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus
	d. Guru menguasai keterampilan dalam menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus
4. Pendekatan Pembelajaran	a. Guru menggunakan pendekatan yang sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik
	b. Guru melibatkan peserta didik dalam diskusi kecil
C. Evaluasi Pembelajaran	
1. Penggunaan soal evaluasi dengan Media Rekayasa Gunung Meletus	a. Guru menggunakan soal <i>posttest</i> untuk menilai pemahaman peserta didik
	b. Guru mengamati peningkatan hasil tes peserta didik setelah pembelajaran
	c. Guru menggunakan jenis penilaian yang relevan dengan jenis yang dirancang pada

Bagian	Aspek yang Diamati
	modul
	d. Melaksanakan prosedur penilaian yang relevan dengan yang direncanakan
2. Refleksi dan Tindak Lanjut	a. Guru mengadakan refleksi di akhir pembelajaran untuk melihat pemahaman peserta didik
	b. Guru memberikan umpan balik dan motivasi kepada peserta didik.

3.7.3 Tes

Teknik tes dalam penelitian ini melibatkan dua kali tes pemahaman peserta didik, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Tes tersebut adalah soal pilihan ganda yang sama dari *pretest* dan *posttest* untuk menghindari pengaruh perbedaan kualitas instrumen. Tujuannya adalah untuk menguji pengaruh penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus terhadap peningkatan pemahaman peserta didik di kelas eksperimen.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Soal Tes

Aspek	Indikator Pembelajaran	Nomor Soal
Menjelaskan	Menjelaskan proses terjadinya kekayaan alam di daerah setempat.	1, 2
	Menjelaskan manfaat dari kekayaan alam untuk masyarakat setempat.	3
	Menjelaskan jenis-jenis kekayaan alam yang terdapat di daerah setempat.	4
Menafsirkan	Menafsirkan dampak dari pemanfaatan kekayaan alam terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar.	5, 6

Aspek	Indikator Pembelajaran	Nomor Soal
	Menafsirkan data atau informasi tentang kekayaan alam dari grafik, tabel, atau peta yang berkaitan dengan daerah setempat.	7
	Menafsirkan pentingnya edukasi dan kesiapsiagaan bencana di daerah sekitar.	8
Mengklasifikasi	Mengklasifikasi kekayaan alam berdasarkan kategorinya.	9, 10
	Mengklasifikasi jenis kegiatan ekonomi yang bergantung pada kekayaan alam di daerah setempat.	11
	Mengklasifikasi sumber daya alam yang dihasilkan di daerah sekitar.	12
Memberi Contoh	Memberikan contoh upaya pelestarian kekayaan alam yang dilakukan oleh masyarakat setempat.	13, 14
	Menyebutkan contoh konkritnya dari kekayaan alam yang ada di daerah setempat.	15, 16
	Memberikan contoh tindakan kesiapsiagaan yang dilakukan oleh masyarakat.	17
Menarik Kesimpulan	Menyimpulkan hubungan antara kondisi geografis daerah dengan keberadaan kekayaan alamnya.	18
	Menyimpulkan pentingnya menjaga kelestarian kekayaan alam untuk keberlanjutan hidup masyarakat di daerah setempat.	19, 20

3.7.4 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas merupakan proses untuk memastikan apakah suatu instrumen atau alat ukur, seperti pertanyaan dalam kuesioner atau soal tes, benar-benar valid atau tidak (Janna & Herianto, 2021). Sebuah alat ukur dikatakan valid apabila mampu mengukur secara tepat apa yang memang seharusnya diukur, sehingga validitas berkaitan erat dengan tingkat ketepatan instrumen tersebut dalam mengukur variabel yang dimaksud. Dengan demikian, jika alat ukur valid, maka hasil pengukuran yang diperoleh juga dapat dianggap benar dan dapat dipercaya.

Dalam penelitian ini, validitas diuji dengan menghubungkan skor masing-masing item indikator terhadap total skor konstruk guna memastikan keakuratan alat ukur yang digunakan. Pengujian ini memakai tingkat signifikansi 0,05, yang berarti korelasi dianggap signifikan apabila nilai p-value berada di bawah 0,05. Metode kali ini membantu memastikan bahwa setiap item dalam instrumen benar-benar mengukur aspek yang dimaksud dalam konstruk penelitian secara akurat.

1. Kriteria pengujiannya yaitu:

H_0 diterima apabila r hitung $>$ r tabel, (alat ukur yang digunakan valid).

H_1 ditolak apabila r statistik \leq r tabel. (alat ukur yang digunakan tidak valid).

2. Untuk menentukan nilai r tabel, digunakan derajat kebebasan (df) yang dihitung dengan rumus $N-2$, serta tingkat signifikansi uji dua arah, misalnya $df = 13-2$ dengan signifikansi 0,05. Nilai r tabel ini diperoleh dengan melihat tabel distribusi r pada lampiran.

3.7.5 Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat konsistensi atau kestabilan hasil yang diperoleh dari suatu instrumen pengukuran. Sebuah alat ukur dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi apabila hasil pengukuran terhadap aspek yang sama secara berulang menunjukkan hasil yang serupa atau hampir identik (Sukmadinata, 2019). Pengujian reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen tersebut dapat diandalkan dalam mengukur variabel yang dimaksudkan. Menurut S. Sugiyono (2018), uji reliabilitas menggambarkan sejauh mana alat ukur tersebut memberikan hasil yang tepat, stabil, dan konsisten. Pada penelitian ini, pengujian

reliabilitas dilakukan dengan metode *Cronbach's Alpha*, di mana instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* sama dengan atau lebih dari 0,6.

3.7.6 Daya Beda Soal

Tujuan dari menentukan daya pembeda dalam uji instrumen adalah untuk mengevaluasi apakah suatu soal mampu secara efektif membedakan antara peserta didik yang memiliki tingkat pemahaman tinggi dan yang rendah terhadap materi yang diujikan. Soal dengan daya pembeda yang tinggi akan lebih mampu mengidentifikasi peserta didik yang benar-benar menguasai materi dibandingkan dengan yang belum menguasai. Oleh karena itu, soal yang memiliki daya pembeda baik dapat meningkatkan mutu evaluasi pembelajaran dengan memisahkan peserta didik berdasarkan tingkat penguasaan materi yang berbeda.

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini secara umum dibagi menjadi tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut adalah rincian dari masing-masing tahap tersebut:

3.8.1 Tahap Persiapan

Langkah persiapan diawali dengan mengidentifikasi permasalahan, menyusun proposal skripsi, serta melaksanakan seminar proposal. Setelah itu, peneliti menentukan sekolah yang menjadi lokasi penelitian dan mengajukan permohonan izin kepada pihak sekolah. Selanjutnya, peneliti membuat instrumen penelitian, melakukan uji coba instrumen, lalu menganalisis serta melakukan revisi terhadap instrumen yang telah disusun.

Pada tahap persiapan kegiatan yang dilakukan juga meliputi:

1. Menentukan masalah penelitian
2. Studi perpustakaan
3. Menentukan populasi, sampel, dan lokasi penelitian
4. Melakukan perizinan penelitian ke sekolah
5. Membuat instrumen dan media pembelajaran

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan *pretest* pada awal pembelajaran di dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen kemudian diberikan perlakuan menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus untuk materi daerahku dan kekayaan alamnya, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional. Setelah perlakuan selesai, kedua kelas tersebut diberikan *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis untuk mengetahui apakah penggunaan media berpengaruh terhadap variabel yang diteliti, yaitu keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik. Metode *pretest* dan *posttest* ini dipakai untuk menilai seberapa efektif media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini.

3.8.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir, peneliti memproses serta menganalisis data yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung. Setelah itu, kesimpulan diambil berdasarkan hasil analisis tersebut, kemudian peneliti menyusun laporan penelitian secara terstruktur untuk mendokumentasikan hasil temuan dan jalannya proses penelitian.

3.9 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan mengelola dan menyusun data ke dalam pola, kategori, serta satuan tertentu. Proses ini mencakup penelaahan, pengelompokan, penyusunan secara sistematis, interpretasi, dan verifikasi data agar fenomena yang diteliti dapat dimaknai secara sosial, akademis, maupun ilmiah. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode analisis data kuantitatif untuk mengolah dan menafsirkan data secara terstruktur.

Analisis data pada penelitian kali ini menggunakan pengolahan hasil angket kesesuaian peserta didik serta hasil tes pemahaman mereka. Data yang diperoleh dari instrumen tersebut akan menjadi dasar temuan terkait peningkatan keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik. Lembar angket peserta didik dan tes tertulis materi "daerahku dan kekayaan alamnya" dianalisis secara kuantitatif menggunakan skala *likert* dan perangkat lunak SPSS. Menurut (Yensy,

2020) hasil tes peserta didik diolah dengan menggunakan SPSS melalui serangkaian langkah tertentu untuk mendapatkan analisis yang valid dan dapat diandalkan sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata, median, nilai terendah, nilai tertinggi dan standar deviasi pada data yang didapatkan.
2. Melakukan uji normalitas pada data sampel. Distribusi data *pretest* dan *posttest* di cek dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov* atau dengan uji *Shapiro-Wilk* guna memastikan data berdistribusi normal. Apabila data normal, analisis selanjutnya yaitu uji parametrik (seperti uji-t), namun jika data tidak normal, digunakan uji non-parametrik (misalnya uji *Mann-Whitney*).
3. Melakukan uji perbedaan rata-rata, baik menggunakan uji *t-independent* maupun *paired sample t-test*. Ciri pengujiannya yaitu apabila p-value (nilai signifikansi pada output SPSS) < 0,05, berarti ada perbedaan hasil tes peserta didik sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan menggunakan media Rekayasa Gunung Meletus. Sebaliknya, jika p-value $\geq 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
4. Menghitung skor *N-Gain*. Jika hasil *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan, langkah selanjutnya adalah menghitung skor gain (uji *N-Gain*) untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan media Rekayasa Gunung Meletus dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) pada materi daerahku dan kekayaan alamnya. Rumus yang digunakan akan dijelaskan pada bagian berikutnya:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Berikut penjelasan terkait keterangan skor ideal dan kategorisasi *N-Gain Score*. Skor Ideal merupakan nilai tinggi yang bisa dicapai dalam suatu tes. Klasifikasi nilai *N-Gain Score* didasarkan pada persentase *N-Gain* yang diperoleh, sehingga dapat diperlukan guna menentukan kategori

peningkatan hasil belajar peserta didik berdasarkan rentang nilai persentase N-gain yang telah ditetapkan.

Tabel 3. 5 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
<40,00	Tidak efektif
40,00 – 55,99	Kurang efektif
56,00 -75,00	Cukup efektif
>75,00	Efektif

Sumber: (Wahab et al., 2021)

Penjelasan Kategori:

1. Tidak Efektif (< 40,00%): Media pembelajaran Rekayasa Gunung Meletus yang diterapkan tidak berperan besar dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pemahaman materi pada peserta didik.
2. Kurang Efektif (40,00 – 55,99%): Ada sedikit peningkatan, tetapi tidak cukup untuk dianggap berhasil dalam mencapai tujuan penelitian yang diharapkan.
3. Cukup Efektif (56,00 – 75,00%): Media pembelajaran Rekayasa Gunung Meletus menunjukkan hasil yang memadai dan dapat dianggap berhasil dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pemahaman peserta didik.
4. Efektif (> 75,00%): Media pembelajaran Rekayasa Gunung Meletus sangat berhasil dan memberikan peningkatan yang berdampak besar pada kemampuan bekerja sama dan pemahaman materi peserta didik.