

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Alasan pengambilan pendekatan kuantitatif sebagai pendekatan penelitian adalah memungkinkan dilakukannya pencapaian data hasil penelitian secara nyata dalam bentuk angka sehingga memudahkan proses analisis dan penafsiran dengan menggunakan perhitungan statistik (Salo, 2017). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Metode ini merupakan pengembangan dari *true experimental design* menurut Sugiyono (dalam (Lestari, 2016), Quasi eksperimen hampir sama dengan eksperimen sebenarnya. Perbedaannya pada penggunaan subyek yaitu pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random melainkan menggunakan kelompok yang ada. Sementara itu, untuk desain penelitiannya menggunakan *Non-Equivalent Control-Group Design*.

Penelitian ini menggunakan dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas pembandingan. Dua kelas tersebut dibandingkan dengan diberikannya tes kemampuan berpikir tingkat tinggi, lalu dilihat hasilnya. Kedua kelas tersebut mendapatkan perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan kubus karakter dan kelas pembandingan menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan video animasi. Peneliti mengolah data hasil tes tersebut dengan tujuan untuk mengetahui adanya perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi volume kubus dan balok.

Tabel 3. 1 *Non-Equivalent Control-Group Design*

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Ekperimen	O	X_1	O
Pembandingan	O	X_2	O

Keterangan:

- : Pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak
- O : *Pre-test = Post-test* kemampuan berpikir tingkat tinggi

X_1 : Pembelajaran matematika dengan kubus karakter

X_2 : Pembelajaran matematika dengan video animasi

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi secara sederhana adalah seperangkat unit analisis yang lengkap yang sedang diteliti. Sedangkan menurut pendapat Sarwono, populasi diartikan sebagai sekumpulan objek atau subjek yang terdapat dalam suatu wilayah dan memenuhi kriteria permasalahan yang akan diteliti (Irfan Syahroni, 2022). Di dalam penelitian ini, populasi adalah seluruh peserta didik kelas 5 di salah satu gugus di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. Dari populasi tersebut lalu mengambil sampel penelitian.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri atau keadaan tertentu yang representatif. Sampel dapat dipilih dari populasi dengan metode-metode seleksi tertentu sehingga didapatkan beberapa individu yang cukup mewakili dari keseluruhan atau populasi serta diharapkan memperoleh hasil yang diinginkan (Irfan Syahroni, 2022). Pada penelitian ini sampel yang diambil yaitu siswa kelas V di salah satu sekolah Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. Sekolah tersebut terdiri dari 2 kelas, kelas VA berjumlah 25 siswa dan kelas VB terdiri dari 23 siswa. Hal di perhatikan adalah dua kelas yang memiliki kemampuan homogen dan tidak memiliki jadwal yang beririsan karena peneliti bertindak sebagai guru.

Sekolah yang diambil untuk penelitian terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas pembanding. Jumlah 25 siswa kelas VA, serta 23 siswa kelas VB. Siswa yang tidak terlibat dalam penelitian ini berjumlah 12 orang.

Tabel 3. 2 Sampel Kelas

No	Kelas	Jumlah
1	Kelas VA (Kelas Eksperimen)	25 Siswa
2	Kelas VB (Kelas Pembanding)	23 Siswa
Jumlah		48 Siswa

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti untuk mengumpulkan data. Penelitian akan berhasil dengan baik apabila menggunakan tepat, sebab data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen. Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya (Irfan Syahroni, 2022). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.

3.3.1 Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis berbentuk uraian. Tes ini bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi volume kubus dan balok. Oleh karena itu, soal-soal yang diberikan disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep. Tes ini dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu awal pembelajaran (*Pretest*) dan akhir pembelajaran (*Posttest*).

Pada lembar *pretest* ini yang diberikan kepada siswa kelas V. Tujuan dari pemberian *pretest* ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum di berikan perlakuan. Lalu, lembar *posttest* diberikan kepada siswa kelas V setelah mendapat perlakuan. Pemberian tes ini bertujuan untuk melihat perbedaan hasil tes sebelum dan setelah perlakuan. Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa setara untuk kesulitannya.

Soal tes dalam penelitian ini diambil dari berbagai referensi kemudian disesuaikan agar selaras dengan materi dan indikator pemahaman konsep yang digunakan. Penyusunan soal dilakukan dengan mengacu pada kurikulum yang berlaku dan disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa kelas V, sesuai dengan fokus penelitian.

Adapun untuk pedoman penilaian atau penskoran adalah sebagai berikut. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan dalam penyusunan instrumen sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Pedoman Penilaian

Pedoman Penilaian Berpikir Kritis: C4 - Menganalisis, C5 - Mengevaluasi
Skor : 2 = Lengkap dan Jelas – Alasan dijelaskan dan dikaitkan dengan konsep. 1 = Sebagian – Beberapa mungkin tidak dijelaskan dengan jelas atau tidak sepenuhnya tepat. 0 = Tidak – Soal tidak dijawab atau salah.
Pedoman Penilaian Berpikir Kreatif: C6 - Menciptakan
Skor : 4 = Menunjukkan tingkat kreativitas yang tinggi – Sangat menarik. 3 = Tingkat kreativitas yang sedang – Menarik. 2 = Menunjukkan beberapa tingkat kreativitas – Mungkin bisa lebih menarik. 1 = Tidak menunjukkan tingkat kreativitas – Tidak menarik.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Tes Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	No Soal	Level Kognitif
Menganalisis komposisi bangun ruang gabungan.	Melalui kegiatan memanipulasi kubus karakter yang disusun menjadi balok, siswa dapat menelaah susunan kubus kecil untuk mengetahui volume balok.	Siswa dapat menelaah susunan kubus kecil untuk mengetahui volume balok.	Sebuah balok tersusun dari beberapa kubus kecil yang masing-masing memiliki sisi 1 cm. Jika terdapat 27 kubus kecil yang menyusun balok tersebut, berapakah volume balok tersebut? Jelaskan bagaimana kamu menentukannya.	1	C4 (Menelaah)

Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	No Soal	Level Kognitif
Menganalisis kesetaraan volume antar bangun ruang.	Melalui kegiatan tanya jawab dan memanipulasi kubus karakter, siswa dapat menganalisis panjang sisi kubus, bila volume kubus sama dengan volume balok.	Siswa dapat menganalisis panjang sisi kubus, bila volume kubus sama dengan volume balok.	Sebuah balok dan kubus memiliki volume 216 cm^3 . Jika panjang sisi kubus sama dengan tinggi balok, berapakah panjang sisi kubus tersebut?	2	C4 (Menganalisis)
Mengevaluasi argumen matematika tentang sifat volume.	Melalui kegiatan menyelidiki hubungan antar sisi kubus menggunakan kubus karakter, siswa dapat membuktikan kebenaran pernyataan hubungan sisi kubus dan volumenya (misalnya jika sisi dikuadratkan).	Siswa dapat membuktikan kebenaran pernyataan hubungan sisi kubus dan volumenya (misalnya jika sisi dikuadratkan).	Seorang siswa berkata, "Jika panjang sisi kubus dikalikan dua, maka volume kubus juga menjadi dua kali lipat." Apakah pernyataan ini benar? Jelaskan dengan pembuktian.	3	C5 (Mengevaluasi)
Mengevaluasi efisiensi desain bangun ruang.	Melalui kegiatan berdiskusi dan memanipulasi kubus karakter, siswa dapat memperbandingkan dua desain kotak (berbentuk kubus vs. balok) dengan volume sama	Siswa dapat memperbandingkan dua desain kotak (berbentuk kubus vs. balok) dengan volume sama	Amati gambar dan bacalah soal dengan teliti!  Kotak A dan B memiliki	4	C5 (Mengevaluasi)

Leni Nadiah, 2025

PENGARUH PENGGUNAAN KUBUS KARAKTER DAN VIDEO ANIMASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING

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

Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	No Soal	Level Kognitif
	ingkan dua desain kotak (berbentuk kubus vs. balok) dengan volume sama dan memilih yang lebih efisien.	dan memilih yang lebih efisien.	volume yang sama. Menurutmu, kotak mana yang lebih mudah di bawa dan disimpan dalam tas kecil? Coba jelaskan!		
Menciptakan bangun ruang sederhana dari beberapa balok untuk mencapai volume tertentu.	Melalui kegiatan mendesain dua balok yang berbeda ukuran dan, siswa dapat merancang beberapa balok dengan ukuran berbeda untuk membentuk bangun baru yang memiliki volume sesuai permintaan.	Siswa dapat merancang beberapa balok dengan ukuran berbeda untuk membentuk bangun baru yang memiliki volume sesuai permintaan.	Rancanglah dua balok berbeda yang jika digabungkan membentuk bangun dengan volume 100 cm ³ . Kemudian, tuliskan ukuran panjang, lebar, dan tinggi masing-masing balok!	5	C6 (Menciptakan)
Menciptakan situasi atau masalah baru terkait volume bangun ruang.	Melalui kegiatan berdiskusi dan menyusun cerita kontekstual, siswa dapat menciptakan	Siswa dapat menciptakan cerita baru yang melibatkan perhitungan volume	Buatlah soal cerita tentang volume kubus dan balok, lalu berikan jawabannya!	6	C6 (Menciptakan)

Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	No Soal	Level Kognitif
	cerita baru yang melibatkan perhitungan volume kubus dan balok.	kubus dan balok.			

(Rahayu et al., 2020))

Tabel 3.4 menunjukkan kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang telah digunakan. Terdapat 6 soal uraian dengan ranah kognitif C4-C6 yang diuji coba kepada siswa kelas V SD.

3.3.2 Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiono, 2018). Validitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa valid sebuah instrumen. Instrumen yang valid memiliki validitas tinggi, sedangkan instrumen yang tidak valid memiliki validitas rendah. Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas adalah:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} - \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Nilai korelasi antara skor soal yang diuji (x) dan skor total (y). Inilah yang menentukan valid tidaknya soal

$\sum X^2, \sum Y^2$: Hasil kuadrat masing-masing skor X dan Y per siswa, lalu dijumlahkan

$\sum XY$: Hasil perkalian X dan Y per siswa, lalu dijumlahkan

$\sum X$: Jumlah semua x dari seluruh siswa

$\sum Y$: Jumlah semua skor y dari seluruh siswa

N : Jumlah siswa yang mengikuti tes

X : Skor setiap siswa pada 1 soal tertentu

Y : Skor total semua soal, tapi soal yang sedang diuji tidak ikut dijumlahkan

Penelitian menggunakan uji 2 sisi dengan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti valid (uji 2 sisi dengan sig 0,05) tetapi jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig 0,05) berarti tidak valid.

Pada penelitian ini, proses perhitungan uji validitas dilakukan dengan memanfaatkan dua perangkat lunak, yaitu *Microsoft Excel* 2019 yang digunakan untuk memasukkan data hasil uji validitas soal berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik, serta SPSS versi 25 yang berfungsi untuk mengolah data tersebut. Jenis soal yang diuji merupakan soal esai sebanyak 6 butir. Dengan soal berpikir tingkat tinggi aspek C4 berjumlah 2 soal, aspek C5 berjumlah 2 soal, dan aspek C6 berjumlah 2 soal. Adapun hasil analisis validitas soal berpikir tingkat tinggi peserta didik diperoleh melalui bantuan program SPSS versi 25 yang disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5 Hasil Uji Validasi

	No. Soal	Koefisien Korelasi	R _{tabel}	Validitas
Berpikir Tingkat Tinggi Aspek C4 dan C5	1	0,828	0,367	Valid
	2	0,478		Valid
	3	0,717		Valid
	4	0,553		Valid
Berpikir Tingkat Tinggi Aspek C6	5	0,934		Valid
	6	0,920		Valid

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen melalui perhitungan koefisien korelasi Pearson, diketahui bahwa semua butir soal memiliki nilai koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebesar 0,367 (dengan jumlah peserta 29 dan tingkat signifikansi 5%). Adapun nilai r_{hitung} tertinggi terdapat pada soal nomor 5 sebesar 0,934, dan nilai terendah pada soal nomor 2 sebesar 0,478. Meskipun demikian, seluruh butir soal, yaitu soal nomor 1 sampai 6, termasuk kategori valid karena nilai koefisien korelasinya melebihi r_{tabel} . Dengan demikian, keenam butir soal layak digunakan

untuk mengukur kemampuan peserta didik karena telah memenuhi syarat validitas instrumen.

3.3.3 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah taraf kepercayaan suatu soal, apakah soal memberikan hasil yang tetap atau berubah-ubah (Sugiono, 2018). Reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Proses uji reliabilitas dibantu dengan menggunakan SPSS versi 25 dan *Miscorosoft* Excel 2019. Berikut hasil uji reliabilitas butir soal menggunakan SPSS versi 25 yang disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Reliabilitas

	<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
Berpikir Tingkat Tinggi	0,730	6

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen dengan menggunakan *Cronbach's Alpha*, diketahui bahwa butir soal pada berpikir tingkat tinggi memperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,730 dengan jumlah item sebanyak 6 butir soal. Nilai ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi berada pada kategori reliabel, karena $\geq 0,70$ yang umumnya dijadikan acuan. Hal ini berarti setiap butir soal memiliki konsistensi internal yang cukup baik dalam mengukur aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dapat dipercaya untuk memberikan hasil yang stabil dan dapat dipertanggungjawabkan dalam penelitian ini.

3.3.4 Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui sejauh mana suatu soal mudah, sedang, atau sukar bagi peserta tes atau siswa. Soal yang baik umumnya memiliki tingkat kesukaran yang tidak terlalu mudah tetapi tidak terlalu sukar juga, supaya dapat mengukur kemampuan siswa secara optimal. Untuk mengukur tingkat kesukaran sebagai berikut:

$$P = \frac{\bar{x}}{S_{maks}}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran soal

Leni Nadiyah, 2025

PENGARUH PENGGUNAAN KUBUS KARAKTER DAN VIDEO ANIMASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

\bar{x} = Rata-rata skor siswa pada soal

s_{maks} = Skor maksimal pada soal

Tabel 3. 7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No	Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
1	0,51	Sedang
2	0,56	Sedang
3	0,70	Sedang
4	0,47	Sedang
5	0,63	Sedang
6	0,60	Sedang

Hasil analisis indeks kesukaran menunjukkan bahwa dari enam butir soal yang diuji, dan semua soal berada pada kategori sedang, yaitu soal nomor 1 (0,51), 2 (0,56), 3 (0,70), 4 (0,47), 5 (0,63) dan 6 (0,60). Hal ini mengindikasikan bahwa semua soal memiliki tingkat kesukaran yang ideal untuk mengukur kemampuan peserta didik.

3.3.5 Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana suatu soal mampu membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Dalam penelitian ini, uji daya pembeda dilakukan menggunakan analisis *Corrected Item–Total Correlation* pada program SPSS versi 25. Untuk mengukur tingkat daya beda digunakan rumus sebagai berikut.

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(T - \bar{T})}{\sqrt{\sum(X - \bar{x})^2 \sum(T - \bar{T})^2}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi daya pembeda

X = Skor soal yang sedang diuji untuk setiap siswa

Soal 1-4 skornya 0, 1, atau 2

Soal 5-6 skornya 1, 2, 3, atau 4

T = Skor total tiap siswa. Jumlah skor semua soal kecuali soal yang sedang diuji

\bar{x} = Rata-rata skor soal x di seluruh siswa

\bar{T} = Rata-rata skor total T di seluruh siswa

Leni Nadiyah, 2025

PENGARUH PENGGUNAAN KUBUS KARAKTER DAN VIDEO ANIMASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3. 8 Hasil Uji Daya Pembeda

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,575	Baik
2	0,302	Cukup
3	0,443	Cukup
4	0,308	Cukup
5	0,721	Sangat baik
6	0,721	Sangat baik

Hasil analisis daya pembeda menunjukkan bahwa soal nomor 1 termasuk kategori baik dengan indeks 0,575. Soal nomor 2, 3, dan 4 berada pada kategori cukup dengan indeks berturut-turut 0,302, 0,443, dan 0,308. Adapun soal nomor 5 dan 6 termasuk dalam kategori sangat baik, masing-masing dengan indeks 0,721. Secara keseluruhan, soal-soal tersebut memiliki daya pembeda yang cukup hingga sangat baik, sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data yang di dapat dari penelitian ini diperoleh menggunakan tes yang digunakan untuk sebagai alat untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. tes ini berupa soal *pretest* dan *posttest* yang berfokus pada materi kubus dan balok. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *posttest* diberikan setelah pembelajaran untuk melihat peningkatan hasil belajar. Soal-soal yang digunakan dirancang untuk mengukur kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi siswa sesuai dengan indikator berpikir tingkat tinggi.

Selain itu juga, peneliti juga menggunakan lembar observasi untuk menilai pelaksanaan proses pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti, yang dalam hal ini bertindak sebagai guru. Observasi dilakukan oleh guru kelas dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya. Penilaian mencakup bagaimana peneliti mengelola kelas, menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*, berinteraksi dengan siswa, serta bagaimana siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Hasil observasi ini menjadi data pendukung dalam mengevaluasi efektivitas penerapan model pembelajaran.

Leni Nadiyah, 2025

PENGARUH PENGGUNAAN KUBUS KARAKTER DAN VIDEO ANIMASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk menguatkan data yang diperoleh dari hasil tes dan observasi maka digunakannya dokumentasi. Teknik ini melibatkan pengumpulan berbagai bukti fisik atau arsip seperti foto kegiatan pembelajaran, hasil kerja siswa, daftar nilai, dan dokumen lain yang relevan. Data dokumentasi membantu memberikan gambaran nyata tentang jalannya proses penelitian dan menjadi bukti pelaksanaan kegiatan di lapangan.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dan menyelesaikan permasalahan dalam penelitian (Irfan Syahroni, 2022). Prosedur penelitian dibagi menjadi 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Adapun prosedurnya sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

1) Mengidentifikasi masalah

Peneliti mengidentifikasi masalah dengan cara mengumpulkan berbagai informasi melalui kajian pada jurnal, penelitian terdahulu, serta kegiatan observasi langsung ke sekolah.

2) Penyusunan proposal dan seminar proposal

Penyusunan dan seminar proposal merupakan tahap awal skripsi di mana mahasiswa menulis rencana penelitian, lalu mempresentasikannya di hadapan dosen pembimbing dan penguji untuk mendapat masukan sebelum melanjutkan ke tahap penelitian.

3) Telaah kurikulum dan bahan ajar

Memahami materi pembelajaran yang relevan dengan variabel penelitian dan menentukan kompetensi dasar apa yang sesuai untuk dijadikan fokus dalam penelitian.

4) Membuat dan menyusun instrumen penelitian

Instrumen disusun sebaik mungkin supaya dapat dijadikan sebagai alat yang mendukung pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- 1) *Pretest* : Dilakukan pada kedua kelompok untuk mengukur pemahaman awal siswa.
- 2) Perlakuan:
 - a. Kelompok Eksperimen: Belajar menggunakan media pembelajaran kubus karakter dengan model *Discovery Learning*, dapat meraba kubus dan balok secara nyata.
 - b. Kelompok Pembanding: Belajar menggunakan media video animasi dengan model *Discovery Learning*, dalam materi kubus dan balok.
- 3) *Posttest*: Dilakukan setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini, yang dilakukan adalah pengolahan data dari hasil *Pretest* dan *Posttest* dianalisis menggunakan uji statistik (uji-t) untuk melihat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok pembanding. Lalu, membuat penarikan kesimpulan dan pembuatan laporan.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan di dalam penelitian ini, ketika semua data terkumpul untuk mengetahui Pengaruh model *Discovery Learning* berbantuan Kubus Karakter terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa materi volume kubus dan balok yang dilakukan pada eksperimen, dan untuk kelas pembanding menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan Video Animasi. Di dalam penelitian ini, untuk pengolahan data menggunakan teknik uji statistika.

Pada tahap analisis data, dilakukan beberapa pengujian, yaitu uji normalitas dan dilanjut dengan uji parametrik atau uji non-parametrik. Jika uji normalitas datanya berdistribusi normal, akan dilanjutkan dengan uji parametrik salah satu ujiannya yaitu uji homogenitas, tetapi jika uji normalitas datanya tidak berdistribusi normal maka akan dilanjutkan uji non-parametrik salah satunya uji *Mann-Whitney*. Pengolahan data di dalam penelitian ini menggunakan SPSS *versi 25*. Berikut teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini.

3.6.1 Perhitungan Nilai N-Gain

N-Gain itu dipakai untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan siswa setelah pembelajaran, dengan mempertimbangkan potensi peningkatan maksimal yang bisa terjadi.

Langkah pertama dalam menghitung N-Gain adalah dengan memberikan skor pada jawaban siswa berdasarkan indikator yang digunakan dalam penelitian ini. Tahap berikutnya yaitu mengolah data untuk mendapatkan nilai *Pretest* dan *Posttest* dari siswa di kedua kelas. Setelah itu, dilakukan perhitungan N-Gain untuk melihat sejauh mana perubahan hasil belajar yang dialami oleh siswa di kelas eksperimen maupun kelas pembandingan. Penghitungan ini dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 25.

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

Langkah terakhir adalah menganalisis data N-Gain dari kedua kelas tersebut untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman konsep yang terjadi pada siswa.

3.6.2 Uji Normalitas

Uji normalitas yaitu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Data uji normalitas ini juga bertujuan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan pembandingan. Pengujian data berdistribusi normal atau tidak normal pada penelitian ini dapat dilakukan dengan bantuan SPSS. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal, maka selanjutnya diuji homogenitas dan uji rata-rata (Uji-T), dan jika tidak berdistribusi normal, dilakukan uji non parametrik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Berikut merupakan hipotesis statistik dalam uji kenormalan data dan kriteria pengambilan keputusan data.

Hipotesis statistik dalam uji kenormalan data sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a. Apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka data berdistribusi normal

- b. Apabila nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal

3.6.3 Uji *Mann-Whitney*

Uji *Mann-Whitney* merupakan salah satu uji non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok yang tidak berpasangan dan tidak berdistribusi normal, dengan tujuan mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Uji ini sering digunakan sebagai alternatif dari uji independent sample t-test, khususnya saat asumsi normalitas dan homogenitas varians tidak terpenuhi.

Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel independen (tidak berhubungan) yang datanya berskala ordinal (peringkat) atau interval (angka) tetapi tidak berdistribusi normal (Sugiono, 2018). Jadi, jika datanya peringkat, langsung bisa diuji. Kalau datanya angka tetapi tidak normal, kita anggap saja seperti peringkat, lalu diuji dengan *Mann-Whitney*. Uji ini sangat cocok diterapkan dalam penelitian kuasi eksperimen, ketika peneliti ingin mengetahui perbedaan antara dua kelas (misalnya kelas eksperimen dan kelas pembanding) dalam suatu perlakuan pembelajaran tertentu.

Dalam pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney*, pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) yang diperoleh dari *output* uji statistik, seperti SPSS. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

- Jika Asymp. Sig. (2-tailed) $< \alpha$ (misalnya 0,05), maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok yang diuji.
- Jika Asymp. Sig. (2-tailed) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

Dalam konteks penelitian ini, apabila hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara kelas yang dibelajarkan dengan media kubus karakter dan media video animasi dengan model *Discovery Learning*.

3.6.4 Perhitungan Tingkat Ketercapaian

Perhitungan tingkat ketercapaian digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu tujuan pembelajaran, indikator, atau aspek kemampuan siswa telah dicapai.

Leni Nadiyah, 2025

PENGARUH PENGGUNAAN KUBUS KARAKTER DAN VIDEO ANIMASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Teknik ini sering dipakai dalam evaluasi hasil pembelajaran atau analisis instrumen seperti tes, angket, maupun lembar observasi. Hasil perhitungan dalam bentuk persen memudahkan peneliti atau guru untuk menyimpulkan apakah ketercapaian suatu aspek termasuk rendah, cukup atau tinggi. Perhitungan ini juga banyak digunakan dalam peneliti tindakan kelas, eksperimen pendidikan, maupun studi evaluasi program pembelajaran. Jadi, perhitungan tingkat ketercapaian dalam penelitian ini juga digunakan untuk mengetahui tingkat ketercapaian setiap aspek (C4, C5, C6) berpikir tingkat tinggi setelah memperoleh pembelajaran menggunakan media kubus karakter dengan model *Discovery Learning* di kelas Eksperimen.

Rumus yang digunakan adalah:

$$P(\%) = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan

1. Skor diperoleh : Jumlah skor dari soal nomor 1 dan 2 (yang mengukur satu indikator) dikalikan jumlah siswa.

2. Skor maksimal : 25 siswa x 4 = 100 / indikator

Skor maksimal : 25 siswa x 8 = 200 / indikator

Setelah diperoleh nilai dari persentase, hasilnya akan diklasifikasikan (Aqib, 2019) ke dalam kategori kategori kuantitatif, seperti di bawah ini.

Tabel 3. 9 Klasifikasi Perhitungan Tingkat Ketercapaian Setiap Indikator

Nilai yang diperoleh	Kualifikasi
>80%	Sangat Tinggi
60-79%	Tinggi
40-59%	Sedang
20-39%	Rendah
<20%	Sangat Rendah

Klasifikasi ini digunakan dalam evaluasi pembelajaran untuk memudahkan penafsiran apakah suatu indikator sudah tercapai secara optimal atau masih perlu perbaikan.