

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2022) metode penelitian eksperimen diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Hal ini dikarenakan peneliti terjun langsung ke lapangan dengan melakukan kegiatan pembelajaran terhadap peserta didik. Metode ini digunakan untuk mengetahui efektivitas model *project based learning* terhadap kemampuan *visual thinking* peserta didik.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiono (2022) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Berdasarkan penjelasan Sugiono (2022) variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat), sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas". Untuk penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model *project based learning*, sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan *visual thinking*.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2022) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Tasikmalaya.

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2022) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*.

Menurut Sugiono (2022) dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Pengambilan secara acak dilakukan dengan menuliskan anggota-anggota populasi pada secarik kertas, kemudian kertas-kertas tersebut digulung. Gulungan kertas tersebut ditempatkan disuatu wadah yang kemudian diundi, dari undian tersebut diambil satu gulungan kertas. Nama yang tertulis pada gulungan kertas itulah yang dijadikan sebagai kelas sampel yang memperoleh perlakuan dengan menggunakan model *project based learning*. Pada penelitian ini kelas VIII A dijadikan sebagai kelas eksperimen.

3.4 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *pre-experimental* dengan bentuk *One-Shot Case Study*. Menurut Sugiyono (2022), dalam desain *One-Shot Case Study* terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

X O

Sumber: (Sugiyono, 2022)

Keterangan:

X = Pembelajaran menggunakan model *project based learning*.

O = Tes kemampuan *visual thinking* peserta didik.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melakukan tes kemampuan *visual thinking*. Tes dilakukan sebanyak satu kali yaitu sesudah peserta didik mendapat perlakuan atau memperoleh pembelajaran dengan model *project based learning* untuk memperoleh data mengenai kemampuan *visual thinking*.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes kemampuan *visual thinking*, untuk mendapatkan data tentang kemampuan *visual thinking* peserta didik digunakan pemberian soal tes kemampuan *visual thinking* yang dilaksanakan setelah diberikan perlakuan. Kisi-kisi soal tes kemampuan *visual thinking* disajikan dalam Tabel berikut

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan *Visual Thinking*

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan <i>Visual Thinking</i>	No Soal	Skor Maks
3.2 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	Menentukan luas permukaan dari gabungan kubus dan balok	Melihat dan mengenali (<i>looking and seeing</i>)	1	16
	Menentukan volume prisma	Membayangkan (<i>imagining</i>)	2	
	Menentukan volume limas yang berada dalam suatu balok	Memperlihatkan dan menceritakan (<i>showing and telling</i>)	3	
	Menggambar kerangka balok dan menentukan luas permukaan balok	Representasi (<i>representation</i>)	4	

Sebelum tes dilaksanakan, soal yang digunakan diuji coba terlebih dahulu di luar sampel yang telah mempelajari materi segiempat dan segitiga dengan dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya di kelas IX-C. Adapun Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji coba instrument penelitian sebagai berikut:

(1) Uji Validitas

Untuk mengetahui baik atau tidaknya soal yang akan diujikan, maka soal tersebut harus di uji validitasnya terlebih dahulu. Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas instrument penelitian adalah rumus korelasi *product moment pearson* sebagai berikut:

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

Keterangan :

N = Banyaknya data

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = simpangan terhadap rata-rata dari setiap data pada variabel x

y = simpangan terhadap rata-rata dari setiap data pada variabel y

Kemudian untuk menentukan tingkat (derajat) validitas alat evaluasi dapat menggunakan ukuran kriterium. Dalam hal ini menurut Arifin (2016) harga r_{xy} akan dikonsultasikan dengan interpretasi nilai r dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r_{xy}

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi

Setelah diperoleh kriteria validitas butir soal, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji signifikan untuk mengukur keberartian koefisien korelasi, yaitu uji t dengan rumus

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

Keterangan :

t = Nilai t_{hitung}

r = koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n = jumlah responden

Setelah diperoleh nilai t_{hitung} , selanjutnya dibandingkan dengan t_{tabel} . Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($db = n - 2$). Dengan kaidah pengujian (Syam & Yunus, 2020)

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid

Hasil uji validitas menggunakan SPSS diinterpretasikan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Menggunakan SPSS

Butir Soal	Koefisien Korelasi	r_{tabel} ($n = 29$)	Keputusan	Tingkat Hubungan
Nomor 1	0,681	0,367	Valid	Tinggi
Nomor 2	0,728		Valid	Tinggi
Nomor 3	0,692		Valid	Tinggi
Nomor 4	0,729		Valid	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.3 didapat nilai koefisien korelasi butir soal nomor 1 sebesar 0,681, butir soal nomor 2 sebesar 0,728, butir soal nomor 3 sebesar 0,692 dan butir soal nomor 4 sebesar 0,729. Butir soal dikatakan valid ketika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Nilai r_{tabel} diperoleh dari konsultasi harga kritik r product moment dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 29$. Berdasarkan tabel statistik dengan $n = 29$ diperoleh $r_{tabel} = 0,367$. Berdasarkan uji validitas dari 4 butir soal dapat disimpulkan valid semua.

(2) Reliabilitas

Dalam penelitian ini, untuk mencari koefisien reliabilitas tes dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha Yusup (2018), yaitu:

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_1^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_i = koefisien reliabilitas

k = banyaknya soal

$\sum S_1^2$ = jumlah varian skor setiap item

S_t^2 = jumlah varian skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (dalam Syam & Yunus, 2020) yaitu:

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,80 \leq r_i < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_i < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_i < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_i < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_i < 0,20$	Sangat Rendah

Setelah diperoleh kriteria reliabilitas, kemudian bandingkan r product moment dengan ($dk = n - 2$), signifikansi 5%. Dengan kriteria pengujian Syam & Yunus (2020):

Jika $r_i \geq r_{tabel}$ berarti reliabel

Jika $r_i < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Hasil uji reliabilitas menggunakan SPSS diinterpretasikan pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Menggunakan IBM SPSS

Cronbach's Alpha	$r_{tabel}(n = 29)$	Keputusan	Tingkat Hubungan
0,663	0,367	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.5 ditunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,663 dan terletak pada interval $0,60 \leq r_i < 0,80$ dengan kriteria derajat reliabilitas tinggi. Ini menunjukkan bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan pada penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari tes kemampuan *visual thinking* berupa tes individu yang dilaksanakan sesudah diberi perlakuan. Untuk memperoleh skor tes kemampuan *visual thinking* menggunakan penskoran menurut Muflihatussyarifah (2016).

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Kemampuan *Visual Thinking*

Indikator Kemampuan Berpikir Visual	Jawaban	Skor
Melihat dan Mengenali (<i>looking & seeing</i>)	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Mengidentifikasi bangun geometri dan hanya sedikit mengandung penjelasan sesuai indikator yang diberikan	1
	Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan bangun geometri dengan kurang lengkap dan kurang merepresentasi dari pertanyaan sesuai indikator yang diberikan	2
	Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan bangun geometri dengan lengkap tanpa penjelasan dan merupakan representasi dari pertanyaan sesuai indikator yang diberikan	3
	Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan bangun geometri dengan lengkap beserta penjelasannya dan merupakan representasi dari pertanyaan sesuai indikator yang diberikan	4
	Tidak ada jawaban sama sekali	0

Indikator Kemampuan Berpikir Visual	Jawaban	Skor
Membayangkan (<i>imagining</i>)	Melukis atau menggambar bangun geometri hanya sedikit mengandung penjelasan sesuai indikator yang diberikan	1
	Melukis atau menggambar bangun geometri kurang lengkap dan kurang merepresentasi dari pertanyaan sesuai indikator yang diberikan	2
	Melukis atau menggambar bangun geometri dengan lengkap namun kurang merepresentasikan indikator pertanyaan yang diberikan	3
	Melukis atau menggambar bangun geometri dengan lengkap dan merupakan representasi dari pertanyaan sesuai indikator yang diberikan	4
Memperlihatkan dan Menceritakan (<i>showing and telling</i>)	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Mendeskripsikan bangun geometri dan hanya sedikit mengandung penjelasan sesuai indikator yang diberikan	1
	Mendeskripsikan bangun geometri dengan kurang lengkap dan kurang merepresentasi dari pertanyaan sesuai indikator yang diberikan	2
	Mendeskripsikan bangun geometri dengan lengkap namun penjelasan atau perhitungan secara matematis kurang lengkap dan merupakan representasi dari pertanyaan sesuai indikator yang diberikan	3
	Mendeskripsikan bangun geometri dengan lengkap beserta penjelasan atau perhitungan secara matematis dan merupakan representasi dari pertanyaan sesuai indikator yang diberikan	4
Representasi (<i>representation</i>)	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Penjelasan yang diberikan hanya sedikit mengandung penjelasan konsep sesuai indikator yang diberikan	1
	Penjelasan yang diberikan kurang lengkap dan kurang merepresentasikan pernyataan sesuai indikator yang diberikan	2
	Penjelasan, gambar atau perhitungan secara matematis kurang lengkap namun merepresentasikan indikator pertanyaan yang diberikan	3
	Semua penjelasan lengkap bersama gambar atau perhitungan secara sistematis dan merupakan representasi dari pernyataan sesuai indikator yang diberikan	4

Sumber : Muflihatussyarifah (2016)

3.7.1 Teknik analisis data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah menggunakan *Microsoft Excel 2021* dan *IBM SPSS Statistic 25*. Langkah-langkah analisis datanya, yaitu:

(1) Statistic Deskriptif

- (a) Berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat, kemudian dihitung jumlah skor yang diperoleh peserta didik dari jawaban tes kemampuan *visual thinking*
- (b) Menentukan ukuran data statistic yang meliputi, banyak data (n), data terbesar (db), data terkecil (dk), rentang (r), rata-rata (\bar{x}), median (Me), modus (Mo), dan standar deviasi (s).
- (c) Membuat tabel data distribusi frekuensi.

(2) Uji Hipotesis

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data disajikan dalam bentuk tabel baris-kolom dan tabel kontingensi serta ukuran-ukuran statistik. Untuk menjawab hipotesis yang diajukan, maka dalam penelitian digunakan analisis statistik. Langkah-langkah untuk menguji hipotesis penelitian antara lain:

(a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan Kolmogorov Smirnov dengan taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian menurut Nuryadi, Astuti, Utami, & Budiantara, (2017).

Hipotesis Penelitian:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Ketentuan:

Jika $sig < 0,05$, maka distribusi data tidak normal

Jika $sig \geq 0,05$, maka distribusi data normal

Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Namun jika data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.

(b) Uji Hipotesis

Pada penelitian ini, untuk menguji hipotesis digunakan uji one simple test. Uji ini digunakan untuk menguji tentang efektivitas model *project based learning* terhadap

kemampuan *visual thinking*. Model *project based learning* dikatakan efektif jika nilai posttest kemampuan *visual thinking* mencapai KKM yaitu 75.

Hipotesis penelitian:

H_0 = model *project based learning* tidak efektif terhadap kemampuan *visual thinking*

H_1 = model *project based learning* efektif terhadap kemampuan *visual thinking*

Statistik hipotesis menurut Bustami, (2014). Dengan $\alpha = 5\%$

$H_0 : \mu \leq 75$

$H_1 : \mu > 75$

Keterangan:

μ = rata-rata skor tes kemampuan *visual thinking*

Menurut Nuryadi et al., (2017) pengujian rata-rata satu sampel dimaksudkan untuk menguji nilai tengah atau rata-rata populasi μ sama dengan nilai tertentu μ_0 . Adapun rumus *one sample t-test*.

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

t : nilai t hitung

\bar{x} : rata-rata sampel

μ_0 : nilai parameter

S : standar deviasi sampel

n : jumlah sampel

Hipotesis yang digunakan uji satu pihak yaitu pihak kanan, dengan kriteria pengujian menurut Bustami, (2014).

Ketentuan :

Jika $+ t_{tabel} \geq t_{hitung}$, maka H_0 diterima.

Jika $+ t_{tabel} < t_{hitung}$, maka H_0 ditolak.

Jika H_0 diterima, maka penggunaan model *project based learning* tidak efektif terhadap kemampuan *visual thinking* peserta didik. Sedangkan jika H_0 ditolak maka penggunaan model *project based learning* efektif terhadap kemampuan *visual thinking* peserta didik.

(3) Menjawab Pertanyaan Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang bagaimana kualitas pencapaian kemampuan *visual thinking* peserta didik setelah belajar menggunakan model *project based learning*, data yang digunakan adalah nilai ketercapaian peserta didik pada saat postes. Untuk melihat kualitas ketercapaian kemampuan *visual thinking* peserta didik yang telah belajar dengan *project based learning*, maka digunakan pengkategorian kriteria sebagai berikut:

Kemampuan *visual thinking* menurut Ekawati dan Sumaryanta (2011) seperti Tabel 3.7

Tabel 3.7 Kriteria Kemampuan *Visual Thinking*

Interval Nilai	Interpretasi
$X \geq Mi + Sbi$	Baik
$Mi - Sbi \leq X < Mi + Sbi$	Sedang
$X < Mi - Sbi$	Kurang

Keterangan :

X = skor responden

Mi = mean ideal

Sbi = simpangan baku ideal

Mi = (skor tertinggi + skor terendah)

Sbi = (skor tertinggi – skor terendah)

Setelah dikategorikan, kemudian dihitung persentase peserta didik yang memiliki kategori kemampuan *visual thinking* baik, sedang, dan kurang.

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

3.8.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 dengan jadwal kegiatan sebagai berikut:

Tabel 3.8 Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan							
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Mendapat SK pembimbing								

No	Jenis Kegiatan	Bulan							
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
2.	Pengajuan Judul								
3.	Penyusunan proposal penelitian								
4.	Seminar proposal penelitian								
5.	Pengajuan surat izin penelitian								
6.	Pelaksanaan observasi ke sekolah								
7.	Penyusunan perangkat tes								
8.	Pelaksanaan penelitian								
9.	Pengolahan data								
10.	Penyusunan skripsi								
11.	Pelaksanaan sidang skripsi tahap 1								
12.	Pelaksanaan sidang skripsi tahap 2								

3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 7 Tasikmalaya yang berlokasi di Jl. Letnan Dadi Suryatman No.76, Sukamanah, Kec. Cipedes, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, 46131. Terdiri dari 29 ruang kelas dengan jumlah total peserta didik sebanyak 464 dan kepala sekolah yang dipimpin oleh Abdul Falah S.Ag., M.Pd.i. Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 7 Tasikmalaya yaitu kurikulum 2013 dengan kegiatan pembelajarannya dilaksanakan selama 5 hari dalam seminggu. Adapun sarana dan prasana yang terdapat di SMP Negeri 7 Tasikmalaya terdiri dari Ruang Kelas, Perpustakaan, Lab. IPA, Lab. Komputer/Multimedia, Ruang Kepala Sekolah, Ruang Guru, Ruang Tata Usaha, Ruang UKS, Ruang Pramuka, Ruang OSIS, Ruang Konseling, Gudang, Toilet. Kontak resmi SMP Negeri 7 Tasikmalaya berupa Telp. (0265) 335271 dan email : smp7_tasik@yahoo.com