

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai cara berpikir, berbuat yang dipersiapkan dengan baik-baik untuk mengadakan penelitian, dan untuk mencapai suatu tujuan penelitian (Arikunto, 1986; dalam Hamdi & Bahrudin, 2014). Metode penelitian digunakan untuk menyelidiki keadaan dari, alasan untuk, dan konsekuensi terhadap satu set keadaan yang bersifat khusus.

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan menggunakan model eksperimen. Menurut Hamdi & Bahrudin (2014) menyatakan bahwa penelitian kuantitatif menekankan pada fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif. Dalam arti lain, dalam penelitian ini proses pengumpulan data menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kuantitatif eksperimen dengan *true experiment*. Mengutip Sudaryono (2016), penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dapat menguji hipotesis mengenai hubungan sebab akibat, dapat mewakili pendekatan yang sah dalam memecahkan masalah baik secara praktis maupun teoritis. Penelitian ini bersifat menguji, maka variabel-variabel yang digunakan harus diuji dengan menggunakan instrumen pengukuran atau tes yang sudah terstandarisasi (Hamdi & Bahrudin, 2014).

Desain penelitian pada ini diukur melalui kelas kontrol dan kelas eksperimen. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran dimulai dan *posttest* dilakukan setelah pembelajaran. Metode eksperimen pada penelitian ini menguji hipotesis efektif atau tidaknya kelas kontrol. Yaitu membandingkan kelas eksperimen dengan kelas kontrol berlandaskan pada adanya yang mendapat *treatment* dan tidak.

Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada pelaksanaan penelitian, masing-masing kelas diberikan tes awal (*pretest*), kemudian diberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas tersebut. Apabila sudah diberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas

tersebut, maka kedua kelas diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir spasial peserta didik pada kelompok tersebut.

Desain penelitian ini menggunakan *Pretest-posttest Control Group Design*, kelas eksperimen akan diberi *treatment* menggunakan PBL dengan berbantuan media *Story Maps* sedangkan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Q1	X1	Q2
Kontrol	Q3	-	Q4

Sumber: Sugiyono, 2012

Keterangan:

Q1 = *Pretest* pada kelas eksperimen

Q2 = *Posttest* pada kelas eksperimen

X1 = Perlakuan menggunakan model PBL berbantuan *Story Maps*

Q3 = *Pretest* kelas kontrol

Q4 = *Posttest* kelas kontrol

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi pada penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 14 Kota Bandung, berada di Jl. Yudawastu Pramuka IV No.4, Cicadas, Kec. Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40121. Bangunan SMA Negeri 14 Bandung tepatnya terletak koordinat 107°38'09.0" BT dan 6°54'10.9" LS. SMA Negeri 14 Kota Bandung.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

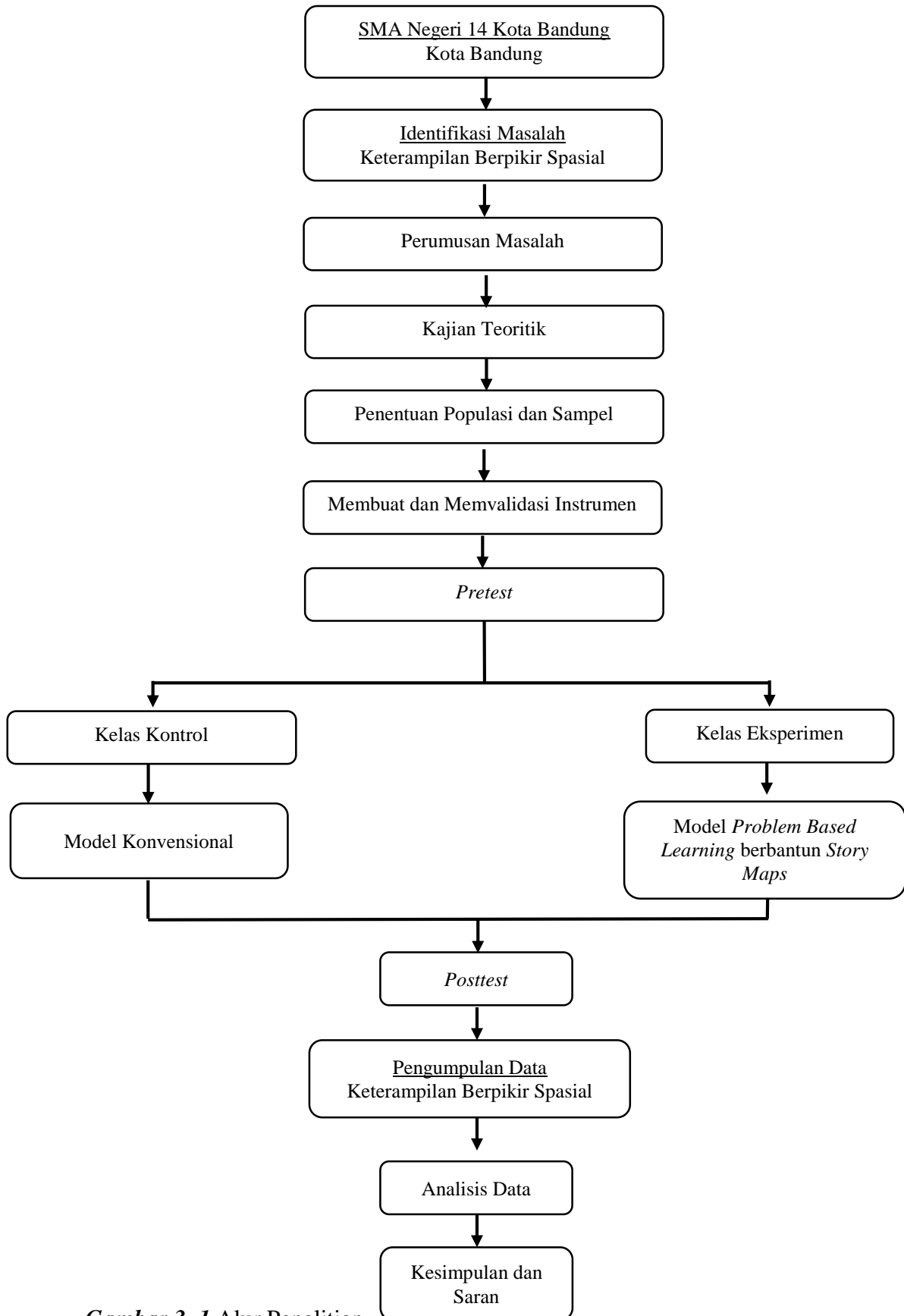
Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Kurniawan, 2012; dalam Sudaryono, 2016). Sehingga dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh peserta didik Kelas XI IPS yang mengambil mata pelajaran geografi di SMAN 14 Kota Bandung terdiri dari 104 peserta didik yang terbagi kedalam 3 kelas IPS 1-3.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sudaryono, 2016). Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan mengambil dua kelas yang setara atau *purposive sampling*. Mengutip Arikunto (2013), teknik *purposive sampling* yaitu teknik yang digunakan dalam pengambilan subjek berdasarkan pada tujuan tertentu. Kemudian pada penelitian ini cara untuk pemilihan kelas kontrol dan eksperimen dengan menggunakan teknik *random sampling*. Pemilihan sampel dalam penelitian ini berdasarkan pada kemampuan homogen yang dimiliki oleh peserta didik di setiap kelasnya. Kondisi tersebut menjadi asumsi bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang sama atau homogen. Peserta didik belajar dengan kecepatan yang sama dan tingkat pengajaran materi yang sesuai. Sampel diambil dari subjek kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk diberikan perlakuan. Kelas eksperimen pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI-IPS 2 dengan jumlah 34 orang. Sedangkan kelas kontrol yaitu peserta didik kelas XI-IPS 1 dengan jumlah 34 orang.

3.4 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dimulai dengan mengidentifikasi masalah dan menyusun rumusan masalah, membuat dan memvalidasi instrumen, setelah instrumen memenuhi syarat, instrumen diberikan kepada sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen guna mendapatkan data awal keterampilan berpikir spasial, kemudian sampel diberikan perlakuan yang berbeda kelas kontrol menggunakan model konvensional dan kelas eksperimen menggunakan model PBL berbantuan *Story Maps*. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda, masing-masing sampel diberikan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perbedaan dari keterampilan berpikir spasial, kemudian dilakukan pengumpulan dan analisis data, setelah data tersebut dianalisis kemudian ditarik kesimpulan. Alur penelitian lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

3.5 Kerangka Berpikir

Menurut Sekaran (2006, dalam Sudaryono, 2016) menyatakan bahwa kerangka berpikir merupakan model konseptual mengenai bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Secara tidak langsung, kerangka berpikir dapat menjelaskan secara teoritis peraturan antar variabel yang akan diteliti. Penelitian yang berkenaan dengan dua variabel atau lebih, biasanya dirumuskan hipotesis yang berbentuk komparasi maupun hubungan, sehingga penting untuk dikemukakan kerangka berpikir (Sudaryono, 2016).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh dua hal utama, yaitu model pembelajaran dengan bantuan media dan keterampilan berpikir spasial peserta didik. Fakta tersebut ditemukan berdasarkan pada hasil wawancara dengan guru, bahwa sejauh ini guru belum variatif dalam menggunakan model dan media pembelajaran, khususnya media pembelajaran yang berbasis ICT untuk meningkatkan kemampuan peserta didik. Sehingga, pembelajaran geografi dianggap sebagai pelajaran yang kompleks dan rumit. Perspektif tersebut menjadi salah satu faktor penghambat perkembangan ketajaman analisis keruangan karenanya keterampilan berpikir spasial peserta didik dinilai cukup rendah.

Digunakan model *problem based learning* berbantuan *Story Maps* sebagai usaha untuk meningkatkan keterampilan berpikir spasial peserta didik. Pemilihan ini didasarkan pada *tools learning* yang terdapat dalam *Story Maps* apabila diaplikasikan dengan model PBL dapat menjadi korelasi apik untuk meningkatkan ketajaman analisis keruangan peserta didik. Selain itu, di SMAN 14 Kota Bandung sendiri memiliki fasilitas dan koneksi *wifi* yang memadai, didukung dengan kebebasan peserta didik membawa gawai ke sekolah menjadi salah satu faktor baik sehingga peserta didik bukan hanya dapat mengakses melalui layar proyektor tetapi juga melalui gawai masing-masing. Kemudian sebagai perbandingan, digunakan juga model pembelajaran konvensional untuk mengetahui sejauh mana perbedaannya dengan penggunaan mode PBL.

3.6 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut, sifat, nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sudaryono, 2016). Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel merupakan sesuatu yang memiliki nilai yang dapat diukur. Berdasarkan pada fungsinya, variabel terdiri atas variabel bebas, variabel terikat, variabel moderating, dan variabel intervening. Pada penelitian ini terdiri atas dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut (Sudaryono, 2016) menyatakan bahwa variabel bebas (*independent variable / predictor variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat secara positif maupun negatif. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* berbantuan *Story Maps*. Sedangkan variabel terikat (*dependent variable / criterion variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Sudaryono, 2016). Dalam penelitian ini, variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir spasial. Adapun gambaran terkait variabel bebas (variabel X) dan variabel terikat (variabel Y) dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Variabel Penelitian

Variabel Bebas (X)	Mempengaruhi	Variabel Terikat (Y)
Model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Story Maps</i>	➔	Keterampilan Berpikir Spasial

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Adapun indikator pada setiap variabel dalam penelitian ini, dijabarkan pada tabel berikut.

- a. Variabel X (Model *Problem Based Learning* berbantuan *Story Maps*)

Tabel 3. 3 Variabel Bebas (Variabel X)

No	Variabel X	Dimensi	Indikator
1	Model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Story Maps</i>	Sintaks model <i>Problem Based Learning</i> menurut Arends (2004)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mengorientasikan peserta didik pada masalah 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

Sumber: Diadaptasi dari penelitian Aji (2022)

b. Variabel Y (Keterampilan Berpikir Spasial)

Tabel 3. 4 Variabel Terikat (Variabel Y)

No	Variabel Y	Dimensi	Indikator
1	Keterampilan Berpikir Spasial	Komponen berpikir spasial menurut <i>Association American Geographers</i> , 2008	1) <i>Comparison</i> 2) <i>Aura</i> 3) <i>Region</i> 4) <i>Hierarchy</i> 5) <i>Transition</i> 6) <i>Analogy</i> 7) <i>Pattern</i> 8) <i>Association</i>

Sumber: Diadaptasi dari indikator berpikir spasial menurut *Association American Geographers* (2008, Kurniawan *et al.*, 2022)

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Sudaryono, 2016). Adapun pada penelitian ini, instrumen berfungsi sebagai pengukur perbedaan keterampilan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Spasial

Variabel	Sub Variabel	Aspek Keterampilan Berpikir Spasial	Level Kognitif	Indikator Soal	No. Soal
Keterampilan Berpikir Spasial	<i>Comparison</i>	Menentukan tempat yang mempunyai persamaan dan perbedaan	C2	Peserta didik dapat membandingkan kondisi seismitas antar pulau di Indonesia.	1, 7, 8
			C2	Disajikan peta pulau-pulau di Indonesia, peserta didik dapat menunjukkan wilayah yang berbatasan dengan lempeng.	
			C4	Disajikan peta sebaran pulau di Indonesia, Peserta didik dapat menganalisis persamaan antar pulau.	
	<i>Aura</i>	Menunjukkan efek dari	C4	Disajikan sebuah data, peserta didik dapat mengaitkan	2, 12,

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

		kekhasan suatu daerah terhadap daerah yang berdekatan		dengan letak wilayah Indonesia.	15, 20
			C5	Peserta didik dapat memprediksi kedatangan berdasarkan pada perbedaan zona waktu.	
			C3	Disajikan sebuah wacana, peserta didik dapat menemukan penyebab penurunan produksi komoditi tertentu.	
			C2	Peserta didik dapat mencontohkan keterkaitan kondisi geografis dengan aspek tertentu.	
	<i>Region</i>	Mengidentifikasi tempat-tempat yang memiliki kesamaan dan mengklasifikasikannya sebagai satu kesatuan	C2	Disajikan peta persebaran lempeng, peserta didik dapat menunjukkan letak geologis Indonesia.	3, 11, 19
			C1	Peserta didik dapat menyebutkan negara yang berbatasan dengan batas perairan tertentu Indonesia.	
			C4	Disajikan peta regionalisasi kawasan, peserta didik dapat mengkategorikan terhadap kekayaan sumber daya kelautan.	
	<i>Hierarchy</i>	Menunjukkan tempat-tempat yang sesuai dengan hirarki dalam sekumpulan area	C2	Peserta didik dapat mengklasifikasikan tempat-tempat tertentu berdasarkan letak sirkum pegunungan.	9, 14
			C4	Peserta didik dapat menelaah penyebab aktivitas pada jalur perairan.	
	<i>Transition</i>	Menganalisis gejala perubahan tempat-tempat tertentu	C4	Disajikan peta, peserta didik dapat menguraikan pengaruh letak geografis terhadap kondisi fisik.	17
	<i>Analogy</i>	Menemukan tempat di wilayah lain yang memiliki posisi yang sama dan memiliki kondisi serupa	C3	Peserta didik dapat menerapkan dampak letak geologis pada wilayah yang tepat.	4, 6
			C2	Disajikan peta pertemuan lempeng, peserta didik dapat mengidentifikasi pengaruhnya terhadap pembentukan wilayah Indonesia.	

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

	<i>Patter n</i>	Menjelaskan pola atau struktur bentuk suatu fenomena atau kondisi di suatu wilayah	C3	Peserta didik dapat menentukan bagian jalur pegunungan dunia.	10, 18
			C4	Disajikan gambar pergerakan angin muson, peserta didik dapat menganalisis tempat-tempat yang terdampak	
	<i>Assosi ation</i>	Memprediksi suatu gejala berpasangan yang memiliki kecenderungan terjadi secara bersama-sama di lokasi yang sama	C5	Disajikan sebuah wacana, peserta didik dapat menyimpulkan dalam kaitannya dengan letak Indonesia.	5, 13, 16
			C4	Peserta didik dapat memerinci dampak letak geografis terhadap komoditi perkebunan.	
			C2	Disajikan sebuah wacana, peserta didik dapat memperkirakan waktu puncak musim hujan di daerah tertentu.	

Sumber: Pengolahan Data, 2023

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dapat dilakukan peneliti pada saat mengumpulkan data (Sudaryono, 2016). Mengutip Hamdi & Bahruddin (2014), teknik pengumpulan data adalah suatu cara khusus yang digunakan peneliti dalam menggali data dan fakta yang diperlukan dalam penelitian. Adapun pada penelitian ini, teknik yang digunakan terdiri dari beberapa hal, yaitu:

3.8.1 Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, disertai pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek penelitian (Fatoni, 2011; dalam Kusnia, 2022). Kelebihan dari teknik observasi diungkapkan oleh Hamdi & Bahruddin (2014), yaitu mencakup perilaku alamiah, mengurangi desirabilitas sosial, respon yang dimanipulasi, relatif samar, dan pengamatan bertingkat

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan lembar observasi aktivitas keterlaksanaan model PBL. Penggunaan lembar observasi dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom sesuai dengan aktivitas keterlaksanaan.

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

Penggunaan lembar observasi diharapkan mampu mengukur besaran persentase keterlaksanaan model PBL berbantuan *Story Maps* dalam pembelajaran.

3.8.2 Tes

Tes dilakukan untuk mengetahui keterampilan berpikir spasial peserta didik. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis, adapun alat tesnya berupa soal-soal pilihan majemuk yang akan diserahkan kepada peserta didik yang dibagi menjadi dua bagian yaitu soal *pretest* dan soal *posttest*. Tujuan digunakannya soal *pretest* yaitu untuk mengukur keterampilan berpikir spasial peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan pemberian soal *posttest* ditujukan untuk mengukur keterampilan berpikir spasial peserta didik setelah mendapat perlakuan. Instrumen tes dalam penelitian memiliki peranan penting untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir spasial peserta didik sebelum dan setelah diberikan *treatment*, perbedaan keterampilan berpikir spasial antar dua kelompok penelitian, serta mengetahui besaran pengaruh model PBL berbantuan *Story Maps* terhadap peningkatan keterampilan berpikir spasial menjadi tujuan dari proses pembelajaran.

3.9 Uji Instrumen Penelitian

3.9.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan skala dimana kesimpulan yang dibuat dengan berdasarkan skor menurut angka menjadi sesuai, bermakna, dan berguna (Hamdi & Bahruddin, 2014). Uji validitas digunakan untuk mengukur apakah instrumen atau tes tersebut benar-benar mengukur apa yang hendak diukur.

Dalam penelitian ini peneliti melakukan uji validitas instrumen dengan cara menurut Wiratna (2012, dalam Kusnia, 2022) 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:

- r_{xy} = Koefisien korelasi item soal
- N = Banyaknya peserta tes
- x = Jumlah skor item
- y = Jumlah skor total

Tabel 3. 6 Korelasi r_{xy}

Besar Koefisien	Kriteria
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: Kusnia (2022)

Butir soal dapat dikatakan valid apabila nilai rhitung lebih besar dari rtabel. Butir soal dikatakan tidak valid apabila nilai rhitung lebih kecil dari rtabel. Butir soal yang tidak valid maka selanjutnya dapat diganti dengan soal yang baru, diperbaiki, ataupun tidak digunakan lagi.

Uji validitas butir soal keterampilan berpikir spasial disebarkan kepada peserta didik kelas XI-IPS 3. Terdapat 30 responden yang mengisi soal dengan rtabel 0,361. Hasil uji validitas berpikir spasial dapat diamati pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Soal Keterampilan Berpikir Spasial

No	R Hitung	R Tabel	Kriteria	No	R Hitung	R Tabel	Kriteria
1	0,371	0,361	Valid	11	0,386	0,361	Valid
2	0,416	0,361	Valid	12	0,403	0,361	Valid
3	0,567	0,361	Valid	13	0,369	0,361	Valid
4	0,413	0,361	Valid	14	0,514	0,361	Valid
5	0,414	0,361	Valid	15	0,757	0,361	Valid
6	0,545	0,361	Valid	16	0,412	0,361	Valid
7	0,416	0,361	Valid	17	0,419	0,361	Valid
8	0,506	0,361	Valid	18	0,443	0,361	Valid
9	0,399	0,361	Valid	19	0,552	0,361	Valid
10	0,529	0,361	Valid	20	0,434	0,361	Valid

Sumber: Hasil Penelitian, 2023

3.9.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan keterpercayaan hasil pengukuran. Mengutip Hamdi & Bahruddin (2014), reliabilitas mengacu pada konsistensi pengukuran hingga hasilnya sama berdasarkan bentuk yang berbeda dari instrumen yang sama atau waktu saat pengumpulan data. Pada penelitian ini, uji instrumen dilakukan menggunakan uji statistik *alpha cronbach* dengan rumus sebagai berikut:

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum ax^2}{ai^2} \right)$$

Keterangan:

- r = Koefisien reliabilitas *alpha cronbach*
 n = Banyaknya butir/item pertanyaan
 ax² = Jumlah/total varians per-butir/item pertanyaan
 ai² = Jumlah atau total varians

Tabel 3. 8 Hasil Uji Reliabilitas Soal Keterampilan Berpikir Spasial

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,808	20

Sumber: Hasil Penelitian, 2023

Kriteria dalam melakukan penafsiran reliabilitas sebuah instrumen yaitu ketika nilai >0,60 maka butir soal dikatakan reliabel. Berdasarkan pada perhitungan reliabilitas menggunakan *IBM SPSS Statistics 29.0.1* diketahui bahwa nilai adalah 0,808. Hasil ini menunjukkan bahwa butir soal dinyatakan reliabel.

3.9.3 Taraf Kesukaran

Setelah dilakukannya uji validitas dan reliabilitas, instrumen soal pilihan ganda harus diuji taraf kesukaran dengan tujuan untuk mengidentifikasi tiap butir soal termasuk pada kriteria baik, kurang baik atau jelek (Arikunto, 2013; dalam Kusnia, 2022). Soal disebut baik apabila tidak terlalu mudah dan tidak juga sukar. Maka rumus untuk mencari taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Keterangan :

- P = Indeks kesukaran
 Mean = Rata-rata skor peserta didik
 Skor Maksimum = Skor maksimum pada pedoman penskoran

Berdasarkan ketentuan, berikut ini merupakan kriteria indeks kesukaran pada soal yang diuji cobakan.

Tabel 3. 9 Kriteria Indeks Kesukaran

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

Besar Koefisien	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Berikut ini disajikan hasil dari uji taraf kesukaran setiap butir soal dengan jumlah responden 30 orang. Dapat dinyatakan bahwa soal yang diuji cobakan berada pada taraf sedang sampai dengan sukar.

Tabel 3. 10 Taraf Kesukaran Butir Soal

No Soal	Mean (Output SPSS)	Kriteria	No Soal	Mean (Output SPSS)	Kriteria
1	0,50	Sedang	11	0,30	Sedang
2	0,50	Sedang	12	0,60	Sedang
3	0,63	Sedang	13	0,47	Sedang
4	0,43	Sedang	14	0,27	Sukar
5	0,47	Sedang	15	0,50	Sedang
6	0,57	Sedang	16	0,20	Sukar
7	0,50	Sedang	17	0,37	Sedang
8	0,40	Sedang	18	0,43	Sedang
9	0,43	Sedang	19	0,40	Sedang
10	0,53	Sedang	20	0,30	Sukar

Sumber: Hasil Penelitian, 2023

3.9.4 Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir soal dapat membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok tersebut (Bagiyono, 2017). Daya pembeda dalam penelitian untuk membedakan antara peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi dan peserta didik yang mempunyai kemampuan yang rendah. Untuk dapat menghitung daya pembeda, dapat menggunakan rumus berikut ini.

$$D = \frac{Ra - Rb}{Skor Maksimum}$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

Ra = Rata-rata skor kelompok atas

Rb = Rata-rata skor kelompok bawah

Adapun kriteria indeks daya pembeda soal dilandaskan pada klasifikasi sebagai berikut (Bagiyono, 2017).

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

Tabel 3. 11 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Besar Koefisien	Kriteria
0,00- 0,20	Buruk
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik Sekali

Berikut ini disajikan hasil dari uji daya beda setiap butir soal dengan jumlah responden 30 orang. Dapat dinyatakan bahwa soal yang diuji cobakan berada pada taraf cukup, baik, dan baik sekali

Tabel 3. 12 Hasil Uji Daya Beda Butir Soal

No Soal	R Hitung	Kriteria	No Soal	R Hitung	Kriteria
1	0,371	Cukup	11	0,386	Cukup
2	0,416	Baik	12	0,403	Baik
3	0,567	Baik	13	0,369	Cukup
4	0,413	Baik	14	0,514	Baik
5	0,414	Baik	15	0,757	Baik Sekali
6	0,545	Baik	16	0,412	Baik
7	0,416	Baik	17	0,419	Baik
8	0,506	Baik	18	0,443	Baik
9	0,399	Cukup	19	0,552	Baik
10	0,529	Baik	20	0,434	Baik

Sumber: Hasil Penelitian, 2023

3.10 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif yang akan dijelaskan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif berupa hasil olahan data-data statistik dengan menggunakan aplikasi komputer SPSS.

3.10.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk menguji normalitas data menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dan *Shapiro Wilk* dengan bantuan *software SPSS*. Menurut Siregar (2014; dalam Kusnia, 2022) berikut merupakan langkah-langkah dalam pengujian normalitas.

a. Tetapkan hipotesis statistik

- H_0 = Data berasal dari populasi berdistribusi normal

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN STORY MAPS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

- H_1 = Data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal
- b. Gunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
 - c. Setelah melakukan pengolahan data, perhatikan nilai yang ditunjukkan oleh *significance* (sig.) pada output yang dihasilkan untuk memutuskan hipotesis yang akan dipilih
 - d. Kriteria pengambilan keputusan adalah:
 - Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
 - Jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

3.10.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan prosedur uji statistik yang bertujuan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kelompok sampel data diambil dari populasi yang memiliki varians yang sama (Nuryadi *et al.*, 2017). Adapun yang menjadi kelompok dalam penelitian ini terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan *Uji Levene* melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 29.0.1.0*. Menurut Siregar (2014; dalam Kusnia, 2022) dibawah ini merupakan prosedur dalam uji homogenitas.

- a. Tetapkan hipotesis statistik
 - H_0 = tidak ada perbedaan varian nilai dari kedua kelas (homogen)
 - H_1 = ada perbedaan varian nilai dari kedua kelas (tidak homogen)
- b. Gunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
- c. Perhatikan *significance* (sig.) pada output setelah pengolahan data
- d. Perhatikan kriteria pengambilan keputusan dibawah ini:
 - Jika sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yaitu kedua kelas memiliki varian nilai yang sama (homogen)
 - Jika sig. $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yaitu kedua kelas memiliki varian nilai yang berbeda (tidak homogen)

3.10.3 Uji-T

Uji – T dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk menguji hasil skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir spasial pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji – T yang dimanfaatkan dalam penelitian ini adalah Uji T berpasangan. Pengujian berpasangan adalah pengujian yang bertujuan untuk melihat adanya selisih yang signifikan antara dua sampel yang diteliti dengan

perlakuan yang berbeda. Penilaian pada uji berpasangan diberikan sebelum diberikan perlakuan dan penilaian kedua setelah diberikan perlakuan.

3.10.4 Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau sub masalah yang diajukan oleh peneliti, yang dijabarkan dari landasan teori atau kajian teori dan masih harus diuji kebenarannya (Sudaryono, 2016). Pada penelitian ini, penggunaan uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbedaan keterampilan berpikir spasial peserta didik yang menerapkan model *problem based learning* berbantuan *Story Maps* dan pembelajaran *problem based learning* tanpa bantuan *Story Maps*. Uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini dengan bantuan SPSS. Uji hipotesis yang digunakan dalam tahap ini harus sesuai dengan asumsi-asumsi statistik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan.

Menurut (Siregar 2014) langkah langkah dalam melakukan uji hipotesis adalah sebagai berikut :

- a. Tetapkan Hipotesis statistik
 - H_0 = Tidak terdapat perbedaan antara peserta didik yang belajar dengan model *problem based learning* berbantuan *Story Maps* dengan model konvensional pada keterampilan berpikir spasial peserta didik di SMA Negeri 14 Kota Bandung.
 - H_1 = Terdapat perbedaan antara peserta didik yang belajar dengan model *problem based learning* berbantuan *Story Maps* dengan model konvensional pada keterampilan berpikir spasial peserta didik di SMA Negeri 14 Kota Bandung.
- b. Gunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
- c. Perhatikan significance (*2-tailed*) pada output setelah pengolahan data
- d. Perhatikan kriteria pengambilan keputusan dibawah ini:
 - Jika sig. (*2-tailed*) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yaitu tidak terdapat perbedaan antara peserta didik yang belajar dengan model *problem based learning* berbantuan *Story Maps* dengan model konvensional pada keterampilan berpikir spasial peserta didik di SMA Negeri 14 Kota Bandung.

- Jika $\text{sig. (2-tailed)} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yaitu terdapat perbedaan antara peserta didik yang belajar dengan model *problem based learning* berbantuan *Story Maps* dengan model konvensional pada keterampilan berpikir spasial peserta didik di SMA Negeri 14 Kota Bandung.

3.10.5 Analisis Pelaksanaan Pembelajaran Model *Problem Based Learning* berbantuan *Story Maps*

Melalui lembar observasi, peneliti mengisi daftar ceklis (√) pada kolom “Terlaksana” atau “Tidak Terlaksana” untuk setiap tahapan pembelajaran melalui Model PBL. Kolom “Terlaksana” sesuai dengan *skala likert* sebagai berikut.

Tabel 3. 13 Opsi Skala *Likert*

Skor	Kriteria
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Nilai skor pada setiap tahapan dijumlahkan dan selanjutnya diubah menjadi bentuk persentase menggunakan rumus berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = Hasil persentase skor keterlaksanaan pembelajaran

R = Nilai skor yang diperoleh

SM = Nilai maksimal yang dapat diperoleh

100 = Bilangan tetap

Mengutip (Purwanto, 2014; dalam Kusnia, 2023) maka hasil penghitungan persentase tersebut kemudian disusun berdasarkan pada kriteria yang mengacu pada tabel berikut.

Tabel 3. 14 Kategori persentase keterlaksanaan pembelajaran

Nilai Persentase	Kriteria
86% - 100%	Sangat Baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Sedang

Isma Khoirunisa, 2023

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *STORY MAPS* TERHADAP *KETERAMPILAN BERPIKIR SPASIAL* PESERTA DIDIK DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 14 KOTA BANDUNG

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

55% - 59%	Kurang
< 55%	Sangat Kurang

3.10.6 Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Spasial

Jika rata-rata data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, maka data yang digunakan adalah data *posttest*. Sedangkan jika rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan kemampuan yang berbeda, maka data yang digunakan adalah data *gain index*. Menentukan indeks *gain* digunakan untuk menunjukan peningkatan keterampilan berpikir spasial setelah diberikan perlakuan (Solikha & Rasyida, 2020; dalam Kusnia, 2022) model pembelajaran dengan bantuan media yang berbeda pada masing masing kelas. Uji *N-Gain* dapat dihitung dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Maksimum - Skor\ Pre\ Test}$$

Tabel 3. 15 Klasifikasi Nilai *N-Gain*

Klasifikasi Nilai <i>Gain</i> (%)	Kategori
> 40%	Tidak Efektif
40 - 55	KurangEfektif
55 - 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber: Hake, R.R, 1999