

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain dan Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi, dengan menggunakan kelompok yang telah ada secara utuh. Creswell (2015) menjelaskan bahwa kuasi-eksperimen melibatkan penempatan (tetapi bukan penempatan random) partisipan ke kelompok. Lebih lanjut Ruseffendi (2010, hlm. 52) menyatakan bahwa pada kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Dalam hal ini peneliti menggunakan dua kelas, dimana salah satu kelas menjadi kelas eksperimen 1 dan satu kelas lainnya menjadi kelas eksperimen 2. Penggunaan dua kelas tersebut tanpa memindah-mindahkan partisipan, sehingga kelas yang digunakan merupakan kelompok utuh yang telah dikelompokkan oleh sekolah. Pemilihan ini berdasarkan pertimbangan bahwa subjek penelitian sudah dikelompokkan ke dalam kelas-kelas yang telah ada dan tidak memungkinkan untuk mengelompokkan peserta didik secara acak.

Desain penelitian penelitian ini menggunakan desain dari Cohen (2007) yaitu *the pretest-posttest two treatment design*. Dalam penelitian ini, diambil dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen 1 yang diberi *treatment* berupa penggunaan media peta dan kelas eksperimen 2 yang diberi *treatment* berupa penggunaan *google maps*. Desain penelitian dalam penelitian ini dapat digambarkan pada tabel 3.1 berikut ini.

	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2	O ₁	X ₂	O ₂

Tabel 3.1. *The pretest-posttest two treatment design*

Keterangan:

X₁ : *treatment* dengan menggunakan media peta

X₂ : *treatment* dengan menggunakan *google maps*

- O₁ : *pretest* pada kelompok eksperimen 1 (media peta)
- O₂ : *posttest* pada kelompok eksperimen 2 (*google maps*)
- O₁ : *pretest* pada kelompok eksperimen 1 (media peta)
- O₂ : *posttest* pada kelompok eksperimen 2 (*google maps*)

3.2 Populasi dan Sampel

Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SD Laboratorium Percontohan UPI yang terdiri atas dua kelas, yaitu kelas IV A (Kelompok eksperimen 1) dan kelas IV B (Kelompok eksperimen 2) yang masing-masing kelas berjumlah 25 peserta didik. Penempatan sampel pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 tidak dilakukan secara acak, tetapi menggunakan kelas yang telah ada. Pemilihan sampel dan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa di kelas tersebut belum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media peta dan *google maps*.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi yang menjelaskan sesuatu hal atau masalah yang dianggap penting untuk dibahas, agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda tentang istilah yang digunakan dan juga untuk memudahkan peneliti dalam menjelaskan apa yang sedang dibicarakan sehingga dapat bekerja lebih terarah. Maka beberapa istilah perlu didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

a. Kemampuan Berpikir Keruangan

Kemampuan berpikir keruangan merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami konteks ruang secara nyata kedalam pola pikirnya untuk mengidentifikasi karakteristik suatu wilayah, membandingkan persamaan dan perbedaan suatu wilayah, menentukan lokasi, menentukan dan membandingkan jarak, menentukan arah.

b. Media Peta

Media peta merupakan salah satu alat yang dijadikan sarana dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir keruangan peserta didik melalui kegiatan menentukan lokasi, menentukan dan membandingkan jarak, menentukan arah, mengidentifikasi serta memahami karakteristik suatu wilayah.

c. *Google Maps*

Google maps merupakan sebuah peta digital sebagai layanan pemetaan web yang dijadikan alat sebagai sarana dalam pembelajaran untuk meningkatkan berpikir keruangan peserta didik melalui kegiatan menentukan lokasi, menentukan dan membandingkan jarak, menentukan arah, mengidentifikasi serta memahami karakteristik suatu wilayah.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan seperangkat alat ukur yang digunakan dalam memperoleh data penelitian. Hal senada juga dikemukakan oleh Arikunto (2012 hlm 154) bahwa instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Instrument merupakan komponen penting dalam penelitian karena dari sana data otentik hasil penelitian diperoleh sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Pengembangan instrument kemampuan berpikir keruangan dilakukan melalui beberapa tahap, diantaranya: 1) menyusun kisi-kisi soal kemampuan berpikir keruangan; 2) melakukan validasi oleh *expert judgement*; 3) melakukan uji coba instrument soal kemampuan berpikir keruangan; 4) melakukan analisis butir soal. Analisis butir soal dilakukan dengan cara uji coba instrument untuk menguji validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Pengujian dilakukan agar data yang dikumpulkan tidak menjadi bias atau menyimpang.

Dalam penelitian ini, digunakan instrumen penelitian berupa tes yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian berpikir keruangan peserta didik. Instrumen tes yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda. Sebanyak 30 soal pilihan ganda dibuat peneliti untuk mengukur kemampuan berpikir keruangan peserta didik. Soal yang telah dibuat tersebut selanjutnya dilakukan judgment oleh ahli yang dilakukan oleh 2 *expert judgement*.

Setelah dilakukan *expert judgement* selanjutnya dilakukan validitas instrumen. Validitas instrumen soal diberikan pada peserta didik kelas V SD Laboratorium Percontohan UPI sebanyak 25 peserta didik. Validasi instrumen ini dilakukan mengetahui apakah instrumen soal tersebut layak atau tidak. Setelah dilakukan uji validitas dari 30 soal, sebanyak 24 soal yang dapat diterima dan langsung dapat dipakai dalam penelitian.

Adapun Kompetensi dasar yang akan dicapai pada pembelajaran IPS di kelas IV yang berkaitan dengan kemampuan berpikir keruangan yakni mengidentifikasi karakteristik ruang dan pemanfaatan sumber daya alam untuk kesejahteraan masyarakat dari tingkat kota/kabupaten sampai provinsi. Kompetensi dasar tersebut terdapat pada tema 9 “Kayanya Negeriku”. Untuk melihat gambaran mengenai instrumen kemampuan berpikir keruangan yang diterapkan pada pembelajaran IPS tersebut, tabel berikut menunjukkan kisi-kisi dari instrumen yang dimaksud.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Keruangan

Variabel	Indikator		Tingkat Kesukaran			Total
			mudah	sedang	sukar	
Kemampuan berpikir keruangan	Mengidentifikasi karakteristik suatu wilayah (<i>region</i>)	Jumlah Soal	2	2	1	5
		Nomor Soal	1, 3	2, 17	14	
Kemampuan berpikir keruangan	Membandingkan persamaan suatu wilayah (<i>comparison</i>)	Jumlah Soal		2		4
		Nomor Soal	-	18, 24	-	

Nuryani Desi Safitri, 2018

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PETA DAN GOOGLE MAPS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KERUANGAN PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPS

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

Membandingkan perbedaan suatu wilayah (<i>comparison</i>)	Jumlah Soal	-	1	1	
	Nomor Soal	-	15	6	
Menentukan lokasi (<i>location</i>)	Jumlah Soal	1	2	1	4
	Nomor Soal	21	8, 23	20	
Menentukan jarak (<i>distance</i>)	Jumlah Soal		2	1	5
	Nomor Soal	-	9, 13	16	
Membandingkan jarak (<i>distance</i>)	Jumlah Soal	1	1		
	Nomor Soal	7	12	-	
Menentukan arah (<i>direction</i>)	Jumlah Soal	1	4	1	6
	Nomor Soal	4	5, 10, 22, 19	11	
Total		5	14	5	24

Berdasarkan kisi-kisi instrumen di atas, 24 soal yang telah layak dipakai dapat mewakili indikator kemampuan berpikir keruangan yang akan peneliti ukur. Instrumen soal tersebut diberikan sebelum dan setelah pembelajaran dilaksanakan.

3.4.1 Uji Validitas

Validitas berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Dapat dikatakan bahwa suatu instrument dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang diukurinya. Validitas dapat dilakukan dengan mengacu pada hubungan antara skor soal yang diperoleh dengan pengukuran yang lainnya, seperti nilai harian siswa. Selanjutnya peneliti menghitung dengan menggunakan rumus *product moment* dari Pearson (Suherman & Kusumah, 1990) dengan formula sebagai berikut ini.

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

Nuryani Desi Safitri, 2018

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PETA DAN GOOGLE MAPS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KERUANGAN PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPS

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

N = banyaknya peserta tes

x = Nilai hasil ujicoba

y = Nilai harian peserta didik

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh tersebut diinterpretasikan dengan klasifikasi koefisien korelasi menurut Guilford (Suherman & Kusumah, 1990) pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.3. Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{XY} \leq 0,00$	Tidak Valid

3.4.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada keajegan atau konsistensi skor yang diperoleh kapanpun instrumen tersebut diujicobakan kepada seseorang. Berikut ini rumus koefisien α menurut Suherman & Kusumah (1990).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien korelasi reliabilitas

n = banyaknya butir soal

s_i^2 = jumlah varians skor setiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Tabel berikut ini merupakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut J. P. Guilford (Suherman & Kusumah, 1990).

Tabel 3.4. Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Reliabilita sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

3.4.3 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan penentu dapat tidaknya suatu soal membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu. Menurut Arikunto (2012), rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda setiap butir soal adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab bena

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = Proporsi jumlah kelompok atas yang menajwab benar

P_B = Proporsi jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun kategori daya pembeda disajikan pada tabel berikut.

Nuryani Desi Safitri, 2018

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PETA DAN GOOGLE MAPS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KERUANGAN PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPS

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

Tabel 3.5. Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Rendah
$0,21 \leq D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq D \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

3.4.4 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan kriteria penentu dari tingkat kesukaran suatu instrument tes. Dengan tingkat kesukaran, kita dapat melihat kesesuaian instrument tes dengan kemampuan siswa. Menurut Arikunto (2012), tingkat kesukaran dapat menggunakan rumus:

$$p = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

p = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah peserta tes

Adapun kategori tingkat kesukaran disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.6. Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai p	Kategori
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,70$	Mudah

3.4.5 Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen soal kemampuan berpikir keruangan dilakukan pada siswa kelas V di sekolah yang sama dan sudah mendapat materi pelajaran yang

akan diujicobakan. Data hasil uji coba kemudian dianalisis yang meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 3.7. sebagai berikut.

Tabel 3.7. Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Instrumen Kemampuan Berpikir Keruangan

No. soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
1.	0.421	Valid	0.80	Mudah	0.29	Cukup
2.	0.450	Valid	0.88	Mudah	0.29	Cukup
3.	0.481	Valid	0.72	Mudah	0.57	Baik
4.	0.121	Tidak valid	0.96	Mudah	0.14	Kurang
5.	0.077	Tidak valid	0.32	Sedang	0.00	Kurang
6.	0.370	Valid	0.68	Sedang	0.43	Baik
7.	0.462	Valid	0.72	Mudah	0.43	Baik
8.	0.406	Valid	0.68	Sedang	0.43	Baik
9.	0.531	Valid	0.84	Mudah	0.43	Baik
10.	0.543	Valid	0.92	Mudah	0.29	Cukup
11.	0.442	Valid	0.80	Mudah	0.43	Baik
12.	0.357	Valid	0.56	Sedang	0.43	Baik
13.	0.419	Valid	0.52	Sedang	0.43	Baik
14.	0.430	Valid	0.76	Mudah	0.29	Cukup
15.	0.352	Valid	0.76	Mudah	0.43	Baik
16.	0.076	Tidak valid	0.84	Mudah	0.00	Kurang
17.	0.650	Valid	0.80	Mudah	0.57	Baik
18.	0.458	Valid	0.56	Sedang	0.43	Baik
19.	0.253	Tidak valid	0.24	Sukar	0.29	Cukup
20.	0.462	Valid	0.72	Mudah	0.57	Baik
21.	0.407	Valid	0.56	Sedang	0.57	Baik
22.	-0.177	Tidak valid	0.96	Mudah	-0.14	Kurang
23.	0.368	Valid	0.52	Sedang	0.57	Baik

24.	0.463	Valid	0.80	Mudah	0.43	Baik
25.	0.401	Valid	0.16	Sukar	0.43	Baik
26.	0.574	Valid	0.92	Mudah	0.29	Cukup
27.	0.369	Valid	0.72	Mudah	0.43	Baik
28.	0.478	Valid	0.68	Sedang	0.57	Baik
29.	0.295	Tidak valid	0.72	Mudah	0.43	Baik
30.	0.462	Valid	0.72	Mudah	0.57	Baik
Reliabilitas:	0,83 (Kategori: Sangat Tinggi)					

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa uji coba soal tes kemampuan berpikir keruangan peserta didik pada pembelajaran IPS dengan cakupan materi mengenai karakteristik suatu wilayah. Dari 30 soal yang dibuat dan selanjutnya di uji cobakan, sebanyak 24 soal valid dan 6 soal tidak valid. Sehingga peneliti hanya akan mengambil 24 soal yang sudah dinyatakan valid.

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas, didapatkan hasil reliabilitas instrument tes sebesar 0,83 yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi, yaitu dalam rentang 0,80 – 1,00. Artinya soal-soal tes kemampuan berpikir keruangan ini bisa digunakan pada waktu penelitian dengan asumsi menghasilkan data yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda, didapatkan hasil sebanyak 6 soal memiliki daya pembeda dengan rentang 0,2 – 0,40 sehingga berada pada kriteria cukup. Selanjutnya sebanyak 20 soal termasuk ke dalam rentang 0,41 – 0,70 dengan kategori baik, dan 4 soal termasuk ke dalam rentang 0,00 – 0,20 dengan kategori rendah/ kurang.

Selanjutnya hasil perhitungan tingkat kesukaran menunjukkan kategori tingkat yang bervariasi, yakni 19 soal termasuk ke dalam kategori mudah dengan rentang 0,71 – 1,70, sebanyak 9 soal termasuk ke dalam kategori sedang dengan rentang 0,31 – 0,70, dan sebanyak 2 soal termasuk ke dalam kategori sukar dengan rentang 0,00 – 0,30.

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrument yang telah dilakukan, baik uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal, dapat

disimpulkan bahwa soal-soal tes kemampuan berpikir keruangan yang akan digunakan peneliti (pre test dan post test) berjumlah 24 soal yang telah mewakili indikator-indikator kemampuan berpikir keruangan yang akan peneliti ukur sebagaimana dijelaskan pada kisi-kisi instrumen berpikir keruangan.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Berikut ini penjelasan dari ketiga tahapan tersebut.

3.5.1 Tahap Perisapan

Dalam tahap persiapan akan dilaksanakan berbagai kegiatan meliputi:

- a. Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai penelitian yang dikaji.
- b. Telaah kurikulum 2013, yang dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai, penetapan topik-topik bahan ajar, pembuatan dan pengembangan topik bahan ajar.
- c. Membuat dan menyusun instrument penelitian.
- d. Menguji coba instrument penelitian.
- e. Menganalisis hasil uji coba instrument penelitian yang meliputi analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Selanjutnya melakukan penyempurnaan instrument.
- f. Menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dengan penggunaan media peta dan *google maps*.
- g. Penyiapan media peta dan *google maps*.
- h. Mengurus perizinan penelitian, menyerahkan surat izin kepada sekolah sekaligus meminta izin penelitian.
- i. Melakukan observasi pembelajaran serta berkonsultasi dengan guru kelas untuk menentukan waktu dan teknis pelaksanaan penelitian.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan, kegiatan awal dilakukan meliputi:

- a. Memberikan tes awal (*pretest*) di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. *Pretest* yang diberikan berupa soal yang telah mendapat izin ahli untuk digunakan kepada peserta didik kelas IV. Adanya *pretest* dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan awal kecerdasan ruang peserta didik pada kedua kelas tersebut sebelum diberikan *treatments*.
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu di kelas eksperimen 1 berupa pembelajaran dengan menggunakan media peta, dan di kelas eksperimen 2 dengan menggunakan *google maps*. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan pada masing-masing kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
- c. Memberikan tes akhir (*post test*) untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran yang diberikan terhadap kemampuan berpikir keruangan.
- d. Mengolah data hasil *pre test* dan *post test* serta menganalisis instrument tes.
- e. Membandingkan hasil analisis data instrument tes antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir keruangan peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

3.5.3 Tahap Akhir

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil temuan penelitian serta pembahasan yang dilakukan dari data yang diperoleh.
- b. Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang sesuai.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah dibuat berkaitan dengan temuan data yang diperoleh dari hasil penelitian. pengujian hipotesis pada statistik dilakukan pengujian tentang asumsi distribusi normal dan homogenitas. Pengujian asumsi distribusi normal bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi sampel yang terpilih berasal dari sebuah dsistribusi populasi normal atau tidak. Kadir (2015) menjelaskan bahwa pengujian homogenitas menjadi bermakna untuk menjaga komparabilitas terutama untuk pengujian hipotesis tentang perbedaan rata-rata melalui statistik uji-t dan uji-F. dalam pengujian data, jika hasil analisis ternyata data berdistribusi normal, maka dapat digunakan teknis analisis statistik parametrik. Namun jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan teknik analisis statistik non-parametrik.

Setelah semua instrumen diisi, maka dilakukan pengumpulan data. Selanjutnya pengolahan dan penganalisisan data dilakukan melalui data *pretest* dan *posttest*. Data yang terkumpul seluruhnya diolah dan dianalisis untuk menghasilkan suatu kesimpulan berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Cara penilaian instrument tes yang digunakan adalah menilai dengan rentang 0-100 yang menunjukkan hasil pencapaian tes kelas dengan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = 100 \left(\frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah skor ideal}} \right)$$

Selanjutnya dilakukan pengolahan nilai untuk melihat perbedaan rata-rata dari hasil *pretest* dan *posttest*. Berikut adalah analisis data yang dilakukan:

a. Kategori Kemampuan Berpikir Keruangan

Menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir keruangan peserta didik, yang dihitung melalui persentase tiap indikator dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.8. Kategori dan Skala Penilaian

Nilai	Klasifikasi
$89 < A \leq 100$	Sangat baik
$79 < B \leq 89$	Baik

Nuryani Desi Safitri, 2018

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PETA DAN GOOGLE MAPS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KERUANGAN PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPS

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

$70 \leq C \leq 79$	Cukup
$D < 70$	Rendah/ Perlu Bimbingan

Permendikbud no. 23 Tahun 2016

b. Menentukan Indeks Gain

Pengolahan terhadap data *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir keruangan peserta didik. Adapun rumusan perhitungannya menggunakan *gain score* dengan rumus sebagai berikut:

$$Ngain = \frac{X_2 - X_1}{X_{maks} - X_1}$$

Keterangan:

X_1 = *pretest*

X_2 = *posttest*

X_{maks} = nilai maksimal

Adapun kategori tingkat kesukaran disajikan pada tabel di bawah.

Tabel 3.9. Kategori Gain Score

Rata-rata <i>gain score</i>	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (g) < 0,7$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

c. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data skor *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol distribusi secara normal. Pengujian akan dilakukan menggunakan SPSS 20 *for windows*. Normalitas terpenuhi jika hasil uji tidak signifikan untuk suatu taraf signifikan (α) tertentu (biasanya $\alpha=0.05$ atau 0.01). Sebaliknya jika data hasil uji signifikan maka normalitas tidak terpenuhi. Cara mengetahui signifikan atau tidak signifikan hasil uji normalitas adalah dengan memperhatikan bilangan pada kolom signifikansi (*sig*).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Nuryani Desi Safitri, 2018

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PETA DAN GOOGLE MAPS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KERUANGAN PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPS

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

Keterangan:

χ^2 = Chi kuadrat

f_o = Hasil pengamatan

f_e = Frekuensi yang diharapkan

dengan kriteria jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, berarti distribusi data tidak normal;
 $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, berarti distribusi data normal, serta derajat kebebasannya (dk) = k-1. (Riduwan, 2012)

d. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui data dari masing-masing kelompok sampel memiliki varians populasi yang sama atau beda. Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji homogenitas dengan varians terbesar dibanding varians terkecil, kemudian dicari F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Dengan kriteria: Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti tidak homogen ; $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti homogen. (Riduwan, 2012)

e. Uji T

Apabila terbukti bahwa kedua sampel terdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan variasi yang homogen, maka pengolahan data dilanjutkan menggunakan uji-t (*paired Samples t-test*). Rumus yang digunakan yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1}{n_1} + \frac{S_2}{n_2} - 2r \cdot \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) + \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

r = Nilai korelasi X_1 dengan X_2

n = Jumlah sampel

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel ke-1

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel ke-2

s_1 = Standar deviasi sampel ke-1

s_2 = Standar deviasi sampel ke-2

Nuryani Desi Safitri, 2018

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PETA DAN GOOGLE MAPS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
 KERUANGAN PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPS
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

S_1 = Varians sampel ke-1

S_2 = Varians sampel ke-2

Dengan signifikansi 0,05 dan $dk = n_1 + n_2 - 2$, serta dengan kriteria jika:

– $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. (Riduwan, 2012).