

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kausalitas antar variabel (Rukminingsih, 2020). Metode eksperimen dilakukan guna membuktikan perkiraan penelitian yang dinyatakan dengan hipotesis yang berhubungan dengan sebab akibat antar variabel. Metode eksperimen mampu menentukan pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat dengan perbedaan perlakuan. Dalam hal ini, penelitian menggunakan kuasi eksperimen untuk mengukur seberapa jauh perbedaan kemampuan pada peserta didik antara sebelum dan sesudah perlakuan digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Syaviar, 2020).

Menurut Rukminingsih (2020) terdapat tiga unsur penting dalam metode kuasi eksperimen kelas yaitu kontrol, manipulasi dan pengamatan. Kontrol menjadi tolak ukur dalam menentukan perubahan yang terjadi karena perbedaan perlakuan sedangkan manipulasi dalam penelitian eksperimen adalah perlakuan yang melibatkan dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang sengaja diberikan dengan berbeda. Kemudian setelah dilakukannya manipulasi tersebut, peneliti melakukan observasi dan menganalisis terjadinya perubahanlah yang dimaksud dengan pengamatan. Pengamatan berfungsi untuk mengukur hasil dengan cara analisis data yang diperoleh melalui observasi dan pemberian perlakuan pada tiap kelompok.

Pendekatan kuantitatif diterapkan dalam penelitian eksperimen ini. Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan untuk menguji teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Pendekatan kuantitatif adalah proses penelitian, hipotesis atau prediksi hasil, data empiris, analisis data, dan kesimpulan data sampai dengan hasil akhir penulisannya menggunakan aspek pengukuran, perhitungan, rumus dan data numerik atau perhitungan statistik.

### 3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan tipe penelitian *quasi experimental*. *Quasi experimental design* adalah desain metode penelitian eksperimen yang melibatkan paling sedikit dua kelompok yang berperan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian kuasi eksperimen cocok digunakan dalam penelitian pendidikan karena subjeknya adalah manusia yang notabenehnya tidak mudah dikontrol dengan penuh.

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian kuasi eksperimen ini adalah *nonequivalent control group design*. *Nonequivalent control group design* adalah desain pretest – posttest menggunakan kelompok kontrol dan eksperimen. Desain ini mirip dengan dengan *pre-test and post-test control group design*, namun memiliki perbedaan yakni dari segi pengambilan sampel yang tidak ditarik secara acak (Ibrahim dkk, 2018).

Desain ini melibatkan dua kelompok subjek, dimana masing-masing akan menerima perlakuan yang berbeda agar dapat diketahui perbedaannya. Dampak dari suatu perlakuan terhadap kelompok satu akan diuji dengan cara membandingkan perbedaan kondisi lain pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil pretest dan post-test kemudian dibandingkan untuk menentukan efektivitas dari perlakuan. Adapun bagan desain penelitian *nonequivalent control group design* adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Post-test
Eksperimen	A <sub>1</sub>	X <sub>A</sub>	A <sub>2</sub>
Kontrol	B <sub>1</sub>	X <sub>B</sub>	B <sub>2</sub>

Sumber: Sugiyono (2013)

Keterangan:

- A<sub>1</sub> : Pretest kelas eksperimen
- B<sub>1</sub> : Pretest kelas kontrol
- X<sub>A</sub> : Pemberian treatment (Google My Maps)
- X<sub>B</sub> : Pemberian treatment (Peta)
- A<sub>2</sub> : Post-test kelas eksperimen
- B<sub>2</sub> : Post-test kelas kontrol

### 3.3 Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Cisarua yang merupakan salah satu sekolah di Kabupaten Bandung Barat. Penelitian dilaksanakan saat semester genap tahun ajaran 2022/2023 dengan pembagian waktu pelaksanaan berikut:

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

Kegiatan	Waktu (Bulan)									
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Penyusunan proposal	✓	✓								
Seminar proposal			✓							
Revisi proposal			✓	✓	✓					
Penyusunan instrumen						✓	✓			
Uji sampel							✓			
Analisis butir soal								✓		
Pelaksanaan pretest								✓		
Pemberian perlakuan								✓		
Pelaksanaan post test								✓		
Analisis data								✓	✓	
Penyusunan pembahasan									✓	
Penarikan kesimpulan										✓

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Menentukan populasi adalah salah satu aspek penting dalam melaksanakan penelitian. Populasi dapat didefinisikan sebagai sekumpulan subjek dengan karakteristik tertentu yang hendak diamati oleh peneliti. Menurut Hermawan (2019), populasi adalah kelompok yang ada hubungannya dengan penelitian dan representatif terhadap hasil penelitian. Populasi dalam penelitian pendidikan bisa berupa individu seperti pendidik, peserta didik dan tenaga kependidikan juga dapat berupa non individu seperti sarana dan prasarana pendidikan. Dalam penelitian ini populasinya sendiri adalah peserta didik kelas XI peminatan IPS di SMAN 1 Cisarua. Kelas XI peminatan IPS sendiri terdiri atas empat kelas.

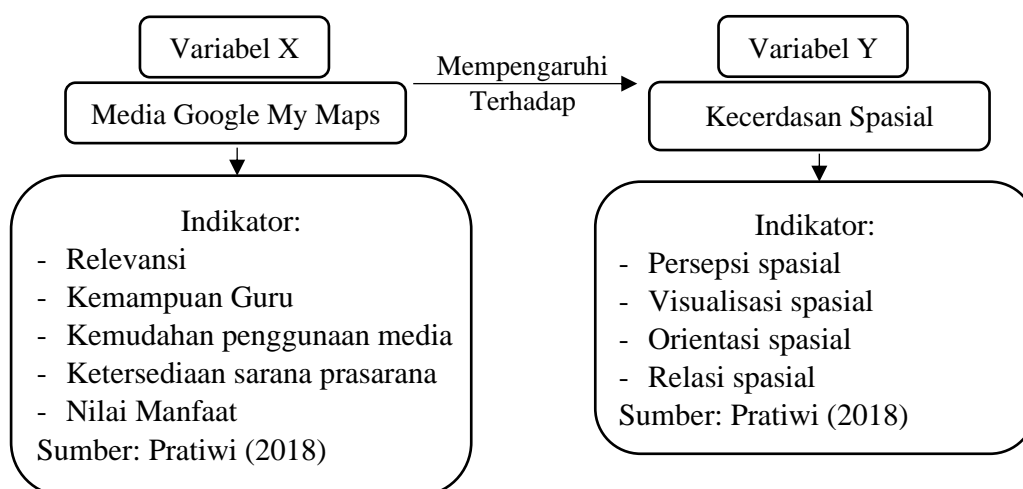
### 3.4.2 Sampel

Sampel adalah sejumlah populasi yang dijadikan subjek penelitian yang dianggap paling mewakili terhadap anggota populasi. Teknik sampling yang diterapkan pada penelitian ini adalah teknik *non probability sampling* jenis teknik *purposive sampling* yang mana pada teknik ini yang ditekankan untuk menjadi sampel yaitu karena adanya pertimbangan karakteristik tertentu. Sampel ditentukan dari rata-rata nilai ujian terakhir. Sampel diambil berdasarkan nilai rata-rata yang sama atau hampir sama. Data menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas XI IPS 1 adalah 82.3, kelas XI IPS 2 adalah 81.6, kelas XI IPS 3 adalah 81.1 dan kelas XI IPS 4 adalah 82.4. Sehingga sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPS 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS 1 sebagai kelas kontrol. Adapun jumlah peserta didik dari kelas XI-IPS 1 adalah 35 orang dan kelas XI-IPS 4 adalah 36 orang. Namun pada proses pelaksanaan penelitian, jumlah peserta didik dari masing-masing kelas sampel adalah 35 orang dikarenakan satu orang peserta didik kelas XI-IPS 4 sedang dispensasi olimpiade.

### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek yang akan diukur dari suatu penelitian. Dalam penelitian ini berdasarkan konteks hubungannya terdapat variabel bebas dan variabel terikat yang mana variabel bebas memengaruhi variabel terikat dan variabel terikat dipengaruhi oleh variabel bebas.

Bagan 3. 1 Variabel Penelitian



### 3.6 Indikator Variabel

Indikator adalah karakteristik yang menandakan sejauh mana terdapat perubahan atau perkembangan dalam suatu kegiatan tertentu. Menurut Pratiwi (2018) dalam penggunaan media pembelajaran terdapat beberapa indikator yang harus terpenuhi, antara lain:

a) Relevansi dengan bahan ajar

Media pembelajaran yang digunakan hendaknya memerhatikan kesesuaian dengan kompetensi dan bahan ajar. Hal tersebut dilakukan agar media pembelajaran dapat mendukung dan mempermudah proses belajar agar maksimal dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hal ini, *google my maps* dinilai relevan dengan materi yang diajarkan yaitu Peta, Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis.

b) Kemampuan guru

Penggunaan media pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan guru. Guru dapat memilih media pembelajaran yang tepat sebagaimana kemampuan dan keterampilannya dalam membuat dan mengoperasikan media pembelajaran. *Google my maps* mampu guru operasikan untuk membuat peta sederhana.

c) Kemudahan penggunaan media

Penggunaan media pembelajaran harus diperhatikan dari segi kemudahan dalam pengaplikasiannya. Ketika pemanfaatan media mudah digunakan, maka baik guru maupun peserta didik dapat merasakan proses belajar yang lebih bermakna dan lebih panjang diingat serta dipahami. Penggunaan media *google my maps* sendiri termasuk dalam golongan mudah digunakan baik bagi guru maupun bagi peserta didik. Selain itu, peserta didik juga dibekali dengan tutorial penggunaan *google my maps* yang sebelumnya guru/peneliti susun.

d) Ketersediaan sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana pada tiap sekolah tidak selalu lengkap dan memadai untuk proses pembelajaran dengan baik. Maka dari itu, pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan perlu menyesuaikan dengan ketersediaan sarana dan prasarana sekolah. Fasilitas laboratorium komputer yang tersedia di sekolah memadai untuk digunakan oleh peserta didik dalam menunjang

kegiatan pembelajaran. Selain itu jaringan internet di sekolah pun baik karena tiap kelas dan ruangan seperti laboratorium difasilitasi wifi.

e) Nilai manfaat

Media pembelajaran harus memiliki kebermanfaatan baik bagi guru dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga diharapkan dari adanya media pembelajaran tersebut dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami materi pembelajaran. Seperti halnya *google my maps* yang memberikan manfaat bagi peserta didik untuk lebih memahami penerapan materi peta, penginderaan jauh dan sistem informasi geografis.

Setiawan (2015) memaparkan bahwa terdapat indikator kecerdasan spasial sebagai parameter dalam memahami karakteristik berpikir spasial. Adapun indikator berpikir spasial diantaranya:

a) Persepsi spasial

Persepsi spasial adalah kemampuan mengamati tata letak fenomena keruangan secara vertikal dan horizon (Shofilah dkk, 2021)

b) Visualisasi spasial

Visualisasi spasial adalah kemampuan yang berkaitan dengan penggambaran keruangan secara mental, memanipulasi, merotasi atau membalikan stimulus visual.

c) Orientasi spasial

Orientasi spasial adalah kemampuan mengamati posisi objek dalam suatu ruang atau konstelasi yang berkaitan dengan susunan unsur-unsur dalam pola stimulus, susunan berbagai bentuk dan tatanan yang berhubungan dengan orientasi spasial.

d) Relasi spasial

Relasi spasial berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi persebaran dan pola spasial, mengasosiasi dan mengkorelasikan fenomena geografis yang tersebar, memahami hierarki spasial, membuat regionalisasi dan mengimajinasikan peta mental dari deskripsi verbal secara abstrak.

### 3.7 Definisi Operasional

Definisi operasional diperlukan untuk membatasi pengertian dan memudahkan pemahaman. Berikut adalah definisi dari variabel dalam penelitian ini:

- *Google My Maps* merupakan sebuah aplikasi survei yang terintegrasi dengan citra satelit *google*. Dalam hal ini, *google my maps* disesuaikan dengan indikator media pembelajaran yaitu relevansi, kemampuan guru, kemudahan penggunaan, ketersediaan sarana prasarana dan nilai manfaat. Guru sebagai fasilitator berperan untuk menyediakan modul terkait penggunaan atau tutorial pembuatan peta dengan *google my maps*. Adapun kegunaan *google my maps* adalah membuat peta digital, *layouting* dan *editing* peta, acuan dalam perencanaan rute dan dapat mencetak peta.
- Kecerdasan spasial merupakan kemampuan daya pikir seseorang dalam memahami, menginterpretasi, menganalisis dan mempresentasikan tentang fenomena geosfer berdasarkan pendekatan keruangan. Untuk mengukur kecerdasan spasial pada peserta didik, terdapat empat indikator yang perlu diperhatikan diantaranya persepsi spasial, visualisasi spasial, orientasi spasial dan relasi spasial (Setiawan, 2015). Tingkatan kecerdasan spasial dalam dianalisis melalui pengetahuan dengan pendekatan keruangan dan analisis terkait fenomena geografi.

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah dalam memperoleh data yang mendukung pelaksanaan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

- Observasi  
Observasi adalah pengamatan yang nampak pada unsur dalam objek penelitian. Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati kegiatan belajar di kelas berikut tingkah laku peserta didik dan guru. Kegiatan pembelajaran pun teramati dengan sistematis dan tercatat termasuk pada kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran di kelas.

- Angket

Angket adalah kumpulan daftar pertanyaan tertulis yang ditujukan kepada responden untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Angket dalam penelitian ini berguna untuk memperoleh informasi berupa kemampuan peserta didik kelas eksperimen dalam menggunakan *google my maps* yang didasarkan pada skala likert. Skala likert adalah metode perhitungan yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap dan pendapat seseorang mengenai sebuah fenomena (Pranatawijaya, 2019). Hasil skala likert diinterpretasi dengan analisis interval agar diketahui nilai yang diperoleh dari jawaban responden.

- Tes

Tes adalah alat pengukuran untuk menentukan seberapa jauh kemampuan peserta didik. Dalam penelitian ini tes berguna untuk mengukur keberhasilan dalam pemanfaatan *google my maps* yang digunakan. Tes diberikan kepada peserta didik terdapat dalam dua sesi yaitu *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan dan *post-test* yang diberikan setelah perlakuan. Adapun jenis tes yang akan dikerjakan peserta didik berupa tipe soal pilihan majemuk. *Pretest* berfungsi untuk mengetahui dan mengukur sejauh mana kecerdasan spasial peserta didik. Sedangkan *post-test* berfungsi untuk mengetahui dan mengukur pengetahuan dan kecerdasan spasial peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran peta manual dan *google my maps*. Tes akan menentukan poin yang didapatkan oleh setiap peserta didik untuk kemudian dijadikan alat ukur keberhasilan penelitian. Keberhasilan menunjukkan sejauh mana pengaruh media pembelajaran terhadap kecerdasan spasial peserta didik.

- Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk menunjukkan bahwa kegiatan penelitian dilaksanakan dengan bukti berupa foto ataupun video. Selain itu, data-data yang digunakan selama penelitian seperti hasil observasi, modul ajar, lembar soal, data nilai peserta didik dan sebagainya pun akan didokumentasikan sebagai bukti terlaksananya penelitian.



### 3.9 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat bantu untuk memperoleh data untuk kepentingan penelitian. Adapun instrumen data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- Lembar Observasi  
Lembar observasi berisi aspek pengamatan yang digunakan untuk memantau aktivitas peserta didik dan guru selama penelitian berlangsung. Lembar observasi diisi dengan catatan pengamatan yang kemudian akan dijadikan sebagai data penelitian dan acuan untuk kegiatan selanjutnya.
- Angket  
Angket adalah draft pertanyaan tertulis yang ditujukan kepada responden yaitu peserta didik di kelompok eksperimen Angket dibuat untuk memperoleh informasi untuk mendukung penelitian. Adapun hal-hal yang digali melalui angket tersebut adalah terkait penggunaan media pembelajaran berbasis platform digital pada kegiatan. Adapun kisi-kisi angket media pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Media Pembelajaran

Indikator	Kriteria	Nomor
Relevansi	Relevansi dengan bahan ajar	1
	Kesesuaian dengan kemampuan peserta didik	2
Kemampuan guru	Penguasaan mengoperasikan media	3
	Kemampuan menjelaskan penggunaan media	4
Kemudahan penggunaan	Kemudahan menggunakan media dengan tutorial penggunaan media	5
	Hambatan penggunaan media	6
Ketersediaan sarana dan prasarana	Sarana dan prasarana sekolah	7
	Koneksi internet	8
Nilai manfaat	Bermanfaat dalam pembelajaran geografi	9
	Memudahkan pemahaman materi	10

Sumber: Analisis (2023)

- Tes

Tes dalam penelitian dilakukan dua kali yaitu ketika *pretest* dan *post-test* dengan tipe soal pilihan majemuk. Butir soal yang diujikan ketika *pretest* dan *post-test* adalah soal yang sama sehingga dapat diukur perubahannya ketika sebelum dan setelah diberi perlakuan serta dapat membandingkan hasil antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Tes yang diujikan bertujuan untuk mengukur tingkat kecerdasan spasial peserta didik.

Adapun kisi-kisi soal tes adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Soal Tes

Kisi-kisi	Indikator Kecerdasan Spasial	Level kognitif
Orientasi mata angin	Persepsi Spasial	C3
Simbol peta		C3
Letak koordinat		C4
Skala dan jarak		C3
Peta topografi		C4
Analisis peta RBI	Visualisasi Spasial	C3
Unsur-unsur PJ		C3
Citra Satelit		C4
Foto Udara		C4
SIG untuk pembangunan wilayah	Orientasi Spasial	C4
Karakteristik Lokasi		C4
Olah data SIG		C3
Asosiasi		C4
Analisis SIG		C4
Distribusi Spasial	Relasi Spasial	C4
Aglomerasi		C4
Keterkaitan Antar Ruang		C4
Keterkaitan wilayah		C4
Overlay peta		C4

Sumber: Analisis (2023)

- Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah serangkaian persiapan yang perlu dibuat untuk mendukung jalannya kegiatan belajar. Perangkat pembelajaran yang dibuat terdiri atas:

a. RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran)

RPP memuat acuan dalam kegiatan belajar di kelas baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. RPP dibuat untuk tiga pertemuan pada masing-masing kelas. RPP berisi tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, cakupan materi, media pembelajaran, alat dan bahan, sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran hingga penilaian.

b. Bahan ajar

Bahan ajar yang dibuat meliputi peta konsep, uraian materi pembelajaran, rangkuman, penugasan, latihan soal dan refleksi diri. Bahan ajar mengacu pada satuan materi yang relevan dan dirancang dengan penjelasan beserta ilustrasi yang dapat mempermudah pemahaman peserta didik.

c. Modul tutorial google my maps

Berkaitan dengan penggunaan platform untuk membuat peta digital, peserta didik dibekali dengan modul tutorial pembuatan peta digital menggunakan google my maps. Tutorial dirancang agar peserta didik dapat lebih mudah memahami tata cara operasi peta digital. Tutorial disertai dengan screenshot/tangkapan layar dari langkah ke langkah sehingga efektif untuk digunakan.

d. LKPD

LKPD atau lembar kerja peserta didik adalah lembar tugas yang berisi panduan bagi peserta didik untuk menyelesaikan tugas secara berkelompok dan penyusunan laporan kerja.

e. Rubrik penilaian

Rubrik penilaian digunakan sebagai dasar untuk menilai keterampilan peserta didik dalam membuat peta baik peta digital maupun peta manual.

### 3.10 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses pengujian dengan tata cara pengolahan tertentu untuk menghasilkan data yang dapat dimengerti dan bermanfaat sebagai solusi pemecahan permasalahan yang berkaitan dengan penelitian. Tujuan dari teknik analisis data yaitu untuk menarik simpulan dari keseluruhan hasil pengumpulan data. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### 3.10.1 Analisis Butir Soal

Untuk mengukur kognitif peserta didik melalui materi pembelajaran tentang peta, penginderaan jauh dan sistem informasi geografi yang terintegrasi dengan kecerdasan spasial, maka dibuat lembar soal sebanyak 20 butir soal tipe pilihan ganda dengan mengombinasikan antara materi dan spasial. Lembar soal dimuat merujuk pada kompetensi dasar dan indikator kecerdasan spasial.

Sebelum lembar soal *pretest* dan *post-test* disebar pada sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, lembar soal tes terlebih dahulu diuji kepada peserta didik yang menjadi populasi non-sampel yaitu kelas XI IPS-2 dan kelas XI IPS-3. Soal disebar melalui *platform google form* pada tanggal 1 Maret 2023. Tercatat sebanyak 72 peserta didik mengisi soal tersebut. Setelah pengisian soal, peneliti mengolah data dengan menganalisis butir soal yang telah diujikan.

##### 1) Uji Validitas

Uji validitas adalah analisis untuk menguji pengukuran valid tidaknya instrumen. Instrumen dinyatakan valid jika nilai korelasi  $r$  hitung lebih besar dari nilai  $r$  tabel data yang sebenarnya terjadi pada subjek yang diukur. Dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur validitas butir soal berbentuk pilihan ganda.

Uji validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan *microsoft excel*. Baris dan kolom memuat nama peserta didik, kelas, poin dari setiap butir

soal dan rumus perhitungan. Metode yang digunakan untuk uji validitas ini adalah rumus *product moment corellation*.

Untuk mendapat nilai r hitung dapat menggunakan rumus *correl* dan memasukkan data benar salah (poin 1 untuk jawaban benar dan poin 0 untuk jawaban salah) dari tiap nomor soal dan dipadukan dengan kolom jumlah jawaban benar. Kemudian angka r tabel ditentukan dari nilai tabel korelasi yang disesuaikan jumlah peserta didik dikurang dua (N-2) sehingga menghasilkan angka 0,235. Untuk menentukan valid atau tidaknya butir soal, maka nilai r hitung harus lebih besar dari nilai r tabel.

Berdasarkan hasil perhitungan, berikut rincian hasil perhitungan validitas butir soal:

Tabel 3. 5 Uji Validitas Butir Soal

Butir Soal	r Hitung	r Tabel	Hasil
1	0,246	0,235	Valid
2	0,274	0,235	Valid
3	0,476	0,235	Valid
4	0,452	0,235	Valid
5	0,451	0,235	Valid
6	0,250	0,235	Valid
7	0,344	0,235	Valid
8	0,237	0,235	Valid
9	0,483	0,235	Valid
10	0,501	0,235	Valid
11	0,237	0,235	Valid
12	0,277	0,235	Valid
13	0,237	0,235	Valid
14	0,426	0,235	Valid
15	0,438	0,235	Valid
16	0,251	0,235	Valid
17	0,408	0,235	Valid
18	0,250	0,235	Valid
19	0,237	0,235	Valid
20	0,500	0,235	Valid

Sumber: Hasil Analisis (2023)

Hasil perhitungan menunjukkan seluruh butir soal dinyatakan valid. Maka dari itu, semua soal dapat diujikan kepada sampel dan layak digunakan untuk *pretest* dan *post test*.

## 2) Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan *reliable* atau andal jika jawaban seseorang atas pernyataannya tersebut konsisten dan stabil dari waktu ke waktu. Pengujian reliabilitas adalah suatu uji yang menunjukkan derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi dan akurasi. Analisis reliabilitas mendeskripsikan suatu tes yang terukur tersebut dapat diandalkan dan dapat menyokong validitas (Son, 2019). Semakin besar skala reliabilitas suatu data maka data tersebut dapat menghasilkan data yang *reliable* pula.

Tabel 3. 6 Skala Reliabilitas

Skala	Kualifikasi
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

Sumber: Son (2019)

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan *microsoft excel* berdasarkan metode *alpha cronbach* yang memuat poin tiap butir soal sehingga dapat menghitung variannya suatu data. Nilai varian butir soal didapat dari rumus var dengan memasukkan poin dari tiap responden. Kemudian nilai varian butir tersebut dijumlahkan. Lalu nilai varian total didapat dengan memasukan skor persoa dari tiap responden pada rumus var. Untuk menentukan indeks *alpha cronbach* gunakan rumus

$$\left(\frac{k}{k-1}\right) \cdot 1 - \left(\frac{S^2t - \Sigma pq}{S^2t}\right).$$

Berikut hasil analisis relabilitas butir soal:

Tabel 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal

Butir Soal	Varian Butir	$\Sigma$ Var Butir	Varian Total	Alpha Cronbach
1	0,054	3,819	9,119	<b>0,612</b>
2	0,168			
3	0,122			
4	0,210			
5	0,210			
6	0,204			
7	0,101			
8	0,090			
9	0,210			
10	0,198			
11	0,210			
12	0,210			
13	0,250			
14	0,198			
15	0,216			
16	0,245			
17	0,243			
18	0,225			
19	0,240			
20	0,216			

Sumber: Hasil Analisis (2023)

Berdasarkan perhitungan diatas, skor *alpha cronbach* yang didapat adalah 0.612 sehingga lembar soal dapat dinyatakan sebagai data dengan reliabilitas tinggi.

### 3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah sebuah cara untuk mengukur sejauh mana suatu soal untuk membedakan antara peserta didik dengan kemampuan rendah dengan peserta didik berkemampuan tinggi. Perhitungan daya pembeda ditentukan oleh rumus berikut.

DP = Daya pembeda

$B_A$  = Jumlah kelompok atas menjawab benar

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$B_B$  = Jumlah kelompok bawah menjawab benar

$J_A$  = Jumlah peserta didik kelompok atas

$J_B$  = Jumlah peserta didik kelompok bawah

Kriteria daya pembeda adalah sebagai berikut:

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji daya beda butir soal:

Tabel 3. 8 Hasil Uji Daya Beda

Nomor Soal	Jangkauan Atas	Jangkauan Bawah	Indeks	Kriteria
1.	0,982	0,733	0,249	Cukup
2.	0,273	0,000	0,273	Cukup
3.	0,945	0,533	0,412	Baik
4.	0,400	0,000	0,400	Baik
5.	0,782	0,400	0,382	Cukup
6.	0,382	0,133	0,249	Cukup
7.	0,945	0,667	0,278	Cukup
8.	0,945	0,733	0,212	Cukup
9.	0,800	0,333	0,467	Baik
10.	0,818	0,400	0,418	Baik
11.	0,345	0,133	0,212	Cukup
12.	0,745	0,533	0,212	Cukup
13.	0,545	0,333	0,212	Cukup
14.	0,818	0,400	0,418	Baik
15.	0,782	0,333	0,449	Baik
16.	0,491	0,200	0,291	Cukup
17.	0,509	0,067	0,442	Baik
18.	0,400	0,200	0,200	Cukup
19.	0,655	0,400	0,255	Cukup
20.	0,782	0,333	0,449	Baik

Sumber: Hasil Analisis (2023)

Berdasarkan perhitungan, berikut adalah tabel analisis daya beda:

Tabel 3. 9 Analisis Daya Beda

Skala	Kriteria	Jumlah	Persentase
< 0,00	Buruk	0	0%
0,00 – 0,19	Kurang	0	0%
0,20 – 0,39	Cukup	12	60%
0,40 – 0,69	Baik	8	40%
0,70 – 1	Baik Sekali	0	0%

Sumber: Hasil Analisis (2023)



## 4) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran ditujukan untuk mengukur level kesulitan butir soal apakah soal tersebut mudah, sedang atau sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran maka dapat menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{B}{J}$$

Dengan keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyak peserta didik menjawab soal benar

J = Jumlah seluruh peserta didik

Adapun kriteria indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 3. 10 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks	Kriteria
0,00 - 0, 29	Sukar
0,30 - 0, 69	Sedang
0, 70 - 1,00	Mudah

Sumber: Arikunto (2015)

Secara umum, berikut hasil dari analisis tingkat kesukaran:

Tabel 3. 11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Nomor soal	Indeks	Keterangan
1	0,943	Mudah
2	0,214	Sukar
3	0,857	Mudah
4	0,300	Sukar
5	0,700	Sedang
6	0,286	Sukar
7	0,886	Mudah
8	0,900	Mudah
9	0,700	Sedang
10	0,729	Mudah
11	0,300	Sukar
12	0,700	Sedang
13	0,500	Sedang
14	0,729	Mudah
15	0,686	Sedang
16	0,429	Sedang
17	0,414	Sedang
18	0,343	Sedang
19	0,600	Sedang
20	0,686	Sedang

Sumber: Hasil Analisis (2023)

Tabel 3. 12 Indeks Kesukaran

Indeks	Kriteria	Jumlah	Persentase
0,00 - 0, 29	Sukar	4	20%
0,30 - 0, 69	Sedang	10	50%
0, 70 - 1,00	Mudah	6	30%

Sumber: Hasil Analisis (2023)

### 3.10.2 Analisis Prasyarat

#### 1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data adalah analisis yang dilakukan untuk menilai normal tidaknya distribusi data dalam kelompok. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan analisis statistik SPSS versi 25.

Keputusan data berdistribusi normal atau tidaknya ditentukan oleh hasil nilai signifikansi. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak yang artinya data berdistribusi normal dan sebaliknya data tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima (Usmadi, 2020).

#### 2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data adalah prosedur statistik yang bertujuan untuk menafsirkan bahwa kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji kesamaan varians digunakan untuk menganalisis apakah persebaran data yang diolah tersebut homogen atau tidak adalah dengan membandingkan kedua variansnya (Sianturi, 2022).

Uji homogenitas data dilakukan sebagai syarat sebelum dihitungnya uji hipotesis dan dilakukan apabila data yang hendak dianalisis berdistribusi normal (Usmadi, 2020). Sama halnya dengan uji normalitas, uji homogenitas data juga dianalisis menggunakan SPSS versi 25.

Keputusan data dinyatakan homogen atau tidak ditentukan oleh hasil nilai signifikansi. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data homogen dan data dinyatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .

### 3.10.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan analisis untuk melakukan evaluasi kekuatan bukti dari sampel dan memberikan dasar untuk membuat keputusan terkait dengan populasinya. Hipotesis statistik adalah hipotesis mengenai dugaan terhadap kondisi suatu populasi. Proses untuk menguji hipotesis untuk dapat diterima atau ditolak secara statistik disebut dengan pengujian hipotesis.

Uji hipotesis bertujuan untuk memutuskan hipotesis yang hendak diuji tersebut ditolak atau diterima. Hipotesis nol ( $H_0$ ) atau disebut sebagai *null hypothesis* adalah pernyataan tidak adanya pengaruh, keterkaitan atau perbedaan antar kelompok atau faktor. Jika dilihat secara matematis,  $H_0$  merupakan pernyataan yang berhubungan dengan pertidaksamaan. Sedangkan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) adalah pernyataan bahwa ada pengaruh pada variabel yang diteliti (Zaki, 2021).

#### 1) *Paired Sample T Test*

Uji T adalah salah satu tes statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis yang mengungkapkan bahwa diantara dua buah mean sampel yang diambil secara acak dari populasi yang sama biasanya tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Apabila data yang didapat homogen dan berdistribusi normal maka dapat menggunakan statistik parametrik. Metode yang digunakan untuk menguji hipotesis pada penelitian ini adalah *Paired Sample T Test*. Tes tersebut berfungsi untuk menghitung ada atau tidaknya pengaruh dari sebuah variabel (Pangastuti dkk, 2022).

Pengambilan keputusan dalam menentukan hasil uji *paired Sample T Test* adalah jika nilai sig (2-tailed)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima, sedangkan jika nilai sig (2-tailed)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Berdasarkan hipotesis  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima maka dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya perbedaan atau pengaruh, sebaliknya jika  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak maka tidak ada pengaruh antar dua variabel.

## 2) Uji N Gain Score

Uji normalitas gain adalah analisis perolehan nilai pretest dan post-test baik dalam kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Uji ini digunakan untuk mengukur efektivitas atas pemberian perlakuan pada sampel (Oktavia dkk, 2019). Perhitungan n gain dapat dilakukan dengan rumus berikut.

$$N \text{ gain} = \frac{S_{\text{post}}}{S_{\text{maks}}} - \frac{S_{\text{pre}}}{S_{\text{pre}}}$$

$S_{\text{pre}}$  = Nilai pretest

$S_{\text{post}}$  = Nilai post-test

$S_{\text{maks}}$  = Nilai maksimal

Tingkatan n gain score yang menunjukkan derajat efektivitas dapat dilihat melalui kriteria berikut.

Tabel 3. 13 Kriteria Uji N Gain Score

N gain	Kriteria
0 – 30%	Rendah
31 – 70%	Sedang
71 – 100%	Tinggi

Sumber: Oktiviani, 2019

## 3) Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana merupakan salah satu metode regresi yang dapat dipakai sebagai alat inferensi statistik untuk menentukan seberapa besar pengaruh sebuah variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam analisis regresi sederhana, hubungan antara variabel bersifat linier, dimana perubahan pada variabel X akan diikuti oleh perubahan pada variabel Y secara tetap. Uji regresi linear digunakan untuk membuat prediksi yang dapat dipercaya untuk nilai suatu variabel jika nilai variabel lain yang berhubungan dengannya diketahui (Purba, 2022). Pada dasarnya, uji regresi linear memiliki tujuan diantaranya:

- a) Menghitung nilai estimasi rata-rata dan nilai variabel terikat berdasarkan pada nilai variabel bebas.
- b) Menguji hipotesis karakteristik dependensi

- c) Meramalkan nilai rata-rata variabel bebas dengan didasarkan pada nilai variabel bebas diluar jangkauan sampel.

Analisis regresi linear sederhana adalah analisis regresi linear yang hanya melibatkan dua variabel, yaitu satu variabel independen dan satu variabel dependen. Disebut linear sederhana karena variabel dependen diasumsikan berhubungan linear dalam parameter dan linear dengan variabel independen (Qudratullah,2013)

Adapun rumus regresi linear yaitu:

$$Y = a+bX$$

Keterangan:

Y	: Variabel terikat	a	: Konstanta
X	: Variabel bebas	b	: Koefisien regresi

### 3.11 Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian pada kuasi eksperimen adalah sebagai berikut:

- (1) Lakukan *pretest* pada masing-masing kelompok sebagai bahan pertimbangan dasar sebelum diberikan perlakuan.
- (2) Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan *platform* digital yang akan diuji efektivitasnya dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan media pembelajaran pembanding yang biasa digunakan di kelas.
- (3) Lakukan *post-test* pada dua kelompok tersebut. Untuk menganalisis hasil data empiris maka hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dibandingkan dengan uji hipotesis dan analisis *n gain*. Apabila hasil *post-test* lebih tinggi maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan yang diberikan efektif namun apabila nilai *pretest* lebih tinggi maka keputusannya adalah perlakuan yang diberikan tidaklah efektif.

Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini tergambar dalam bagan berikut.

Bagan 3. 2 Prosedur Penelitian

