

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Metode Penelitian

Dalam suatu penelitian, terdapat suatu cara dan prosedur bertahap yang merupakan acuan penelitian dalam melakukan penelitian di lapangan. Tatacara tersebut dikenal sebagai metode penelitian. Metode penelitian digunakan sebagai pedoman atau alat bantu peneliti tentang bagaimana langkah-langkah penelitian dilakukan, sebagai upaya mengungkapkan permasalahan penelitian.

Kegiatan penelitian ini akan dilakukan dengan masalah penelitian deskriptif, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan apabila masalah yang merupakan titik tolak penelitian sudah jelas dengan yang terjadi. Peneliti ingin mendapatkan informasi/ data yang akurat, berdasarkan fenomena yang empiris dan dapat diukur dari suatu populasi.

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Metode ini dipilih dengan pertimbangan agar pelaksanaan penelitian bersifat alami. Arifin (2011, hlm. 74), mengemukakan bahwa:

Kuasi eksperimen disebut juga eksperimen semu. Tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan.

Metode penelitian kuasi eksperimen dipilih karena penelitian ini akan menguji cobakan seberapa besar pengaruh penggunaan media presentasi *Emaze* dan media presentasi *Microsoft Power point* terhadap kemampuan spasial siswa pada materi geometri.

Terdapat dua buah variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Media presentasi *Emaze* dan media presentasi *Microsoft Power Point* ditempatkan sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan spasial siswa aspek *persepsi spasial*, *rotasi mental*, *visualisasi spasial*, dan *visual discrimination* ditempatkan sebagai variabel terikat. Pengaruh antar variabel di atas akan digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1
Hubungan Antar Variabel Penelitian

Variabel Terikat Variabel Bebas	Persepsi spasial(Y_1)	Rotasi mental (Y_2)	Visualisasi spasial(Y_3)
Media presentasi <i>Emaze</i> (X_1)	X_1Y_1	X_1Y_2	X_1Y_3
Media presentasi Microsoft Power Point (X_2)	X_2Y_1	X_2Y_2	X_2Y_3

Tabel di atas menggambarkan pengaruh setiap aspek pada variabel Y, yaitu pengaruh media presentasi *Emaze* dan media presentasi *Powerpoint* terhadap kemampuan spasial siswa aspek persepsi spasial (Y_1), *rotasi mental* (Y_2), *visualisasi spasial* (Y_3).

Berikut ini merupakan penjabaran dari hubungan variabel X dan Y pada tabel di atas:

- X_1Y_1 : Pengaruh media presentasi *Emaze* terhadap kemampuan spasial siswa aspek *persepsi spasial*
- X_1Y_2 : Pengaruh media presentasi *Emaze* terhadap kemampuan spasial siswa aspek *rotasi mental*
- X_1Y_3 : Pengaruh media presentasi *Emaze* terhadap kemampuan spasial siswa aspek *visualisasi spasial*
- X_2Y_1 : Pengaruh media presentasi *Microsoft power point*

	terhadap kemampuan spasial siswa aspek <i>persepsi spasial</i>
X₂Y₂	Pengaruh media presentasi <i>Microsoft power point</i> terhadap kemampuan spasial siswa aspek <i>rotasi mental</i>
X₂Y₃	Pengaruh media presentasi <i>Microsoft power point</i> terhadap kemampuan spasial siswa aspek <i>visualisasi spasial</i>

Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel terikat dengan variabel bebas. Penggunaan media presentasi *Emaze* digunakan di kelas eksperimen dan pembelajaran menggunakan media presentasi *Power point* di kelas kontrol, dua hal tersebut sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan spasial siswa adalah sebagai variabel terikat.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan peneliti gunakan disini adalah desain kelompok kontrol *Pretest-Posttest equivalent (Pretest-Posttest Equivalent Control Group Design)*, yang merupakan salah satu desain penelitian kuasi eksperimen, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen akan dipilih secara random dengan karakter yang homogen.

Dalam penelitian ini yang pertama kalinya akan dilakukan adalah menentukan kelompok yang akan menjadi kelompok eksperimen dan yang akan menjadi kelompok kontrol. Kelompok yang menggunakan media presentasi *Emaze* dijadikan kelompok eksperimen sedangkan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* akan menjadi kelompok kontrol.

Sebelum diberi perlakuan, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *pre test* terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yang menggunakan

media presentasi Emaze dan kelompok kontrol yang menggunakan media presentasi Power point. Kemudian yang peneliti lakukan adalah dua kelompok tersebut diberikan *post test*, hasilnya akan dibandingkan dengan skor *pre test*, sehingga diperoleh gain atau selisih antara skor *pre test* dan *post test*.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen jenis *control group design*, karena pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sama-sama diberi perlakuan meskipun diberikan perlakuan dengan media yang berbeda. Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen adalah dengan menggunakan media presentasi *Emaze* pada Mata Pelajaran Matematika, sedangkan perlakuan yang diberikan kepada kelompok kontrol yaitu dengan menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika.

Desain penelitian ini dapat digambarkan melalui tabel berikut :

Tabel 3.2

Desain Penelitian *Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i> (Kemampuan Spasial Awal Siswa)	<i>Treatment</i> (Perlakuan)	<i>Posttest</i> (Kemampuan spasial Akhir Siswa)
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

- O₁ : Kemampuan spasial peserta didik di kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan
- X₁ : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen menggunakan media presentasi *Emaze* sebagai media pada Mata Pelajaran

Matematika

- O₂ : Kemampuan Spasial peserta didik di kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan.
- O₃ : Kemampuan Spasial peserta didik di kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.
- X₂ : Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* sebagai media pada Mata Pelajaran Matematika
- O₄ : Kemampuan Spasial peserta didik di kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

C. lokasi, Populasi dan Sampel

1. Lokasi

Lokasi penelitian merupakan tempat dilaksanakannya penelitian guna memperoleh data yang diperlukan. Menurut Nasution (2003, hlm. 43), “Lokasi penelitian menunjukkan pada pengertian tempat atau lokasi sosial penelitin yang dicirikan oleh adanya unsur, yaitu pelaku, tempat dan kegiatan yang dapat diobservasi”.

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Kayuambon II Lembang yang beralamat di Jalan Kayuambon no. 49 Lembang. Peneliti memilih penelitian di SD Negeri Kayuambon II Lembang berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan pada BAB I. Dengan demikian, peneliti memfokuskan penelitian di lokasi tersebut.

2. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan individu yang menjadi subjek pada sebuah penelitian. Hal ini seperti yang di katakan Ari Kunto (2006, hlm. 130), yang menyatakan bahwa, “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”.

Penelitian ini dilakukan dengan membutuhkan data dari para responden, karena keterbatasan waktu, dana, serta tenaga maka data yang diambil adalah dari sample yang mewakili seluruh populasi. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri Kayuambon II Lembang. Kelas IV terdiri dari dua kelas dan tiap kelas memiliki 30 orang per kelas, sehingga jumlah keseluruhan adalah 60 siswa. Pemilihan populasi disesuaikan dengan materi geometri pada pelajaran Matematika yang di berikan pada kelas IV semester II.

3. Sampel

Sampel adalah wakil yang menginterpretasikan dari keseluruhan populasi penelitian. Arifin (2014, hlm. 215) mengungkapkan bahwa “sampel adalah sebagian populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan bahwa sampel adalah populasi dalam bentuk mini”.

Dalam hal ini peneliti mengambil sampel dengan menggunakan total sampling, artinya semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi dalam penelitian ini cukup kecil dan terjangkau.

D. Definisi Operasional

Untuk memudahkan dan menghindari kesalahpahaman tentang istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini, maka perlu kiranya dijelaskan makna dari istilah yang di pakai pada penelitian ini. Istilah-istilah yang perlu diberi batasan adalah :

1. Media presentasi *Emaze*

Media presentasi *Emaze* adalah sebuah *software* yang dibuat dengan teknologi html5. Didalam penelitian ini, media presentasi *Emaze* merupakan sebuah media yang didesain untuk mempresentasikan materi pembelajaran Matematika geometri untuk kelas IV. Media pembelajaran ini digunakan untuk memberikan pengalaman visual bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan spasialnya serta memotivasi siswa agar belajar lebih menyenangkan, inovatif dan kreatif.

2. Kemampuan spasial

Kemampuan spasial merupakan salah satu jenis kemampuan dari teori kemampuan multipel. Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk memahami dunia spasial atau daya bayang ruang secara akurat dan dapat melakukan perubahan-perubahan terhadap visualisasi tersebut, serta mewakili ide-ide visual atau spasial secara grafis. Kemampuan spasial dalam penelitian ini digunakan sebagai parameter untuk keberhasilan dari media presentasi ini.

3. Pembelajaran Matematika Materi Geometri

Geometri adalah ilmu dari cabang matematika yang mempelajari hal-hal yang bersangkutan dengan bentuk, ukuran, posisi dan sifat ruang. Tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa mampu menjadi pemecah masalah yang baik, dan dapat bernalar secara matematik. Dalam hal ini geometri menjadi parameter untuk menguji kemampuan spasial siswa.

E. Instrumen Penelitian

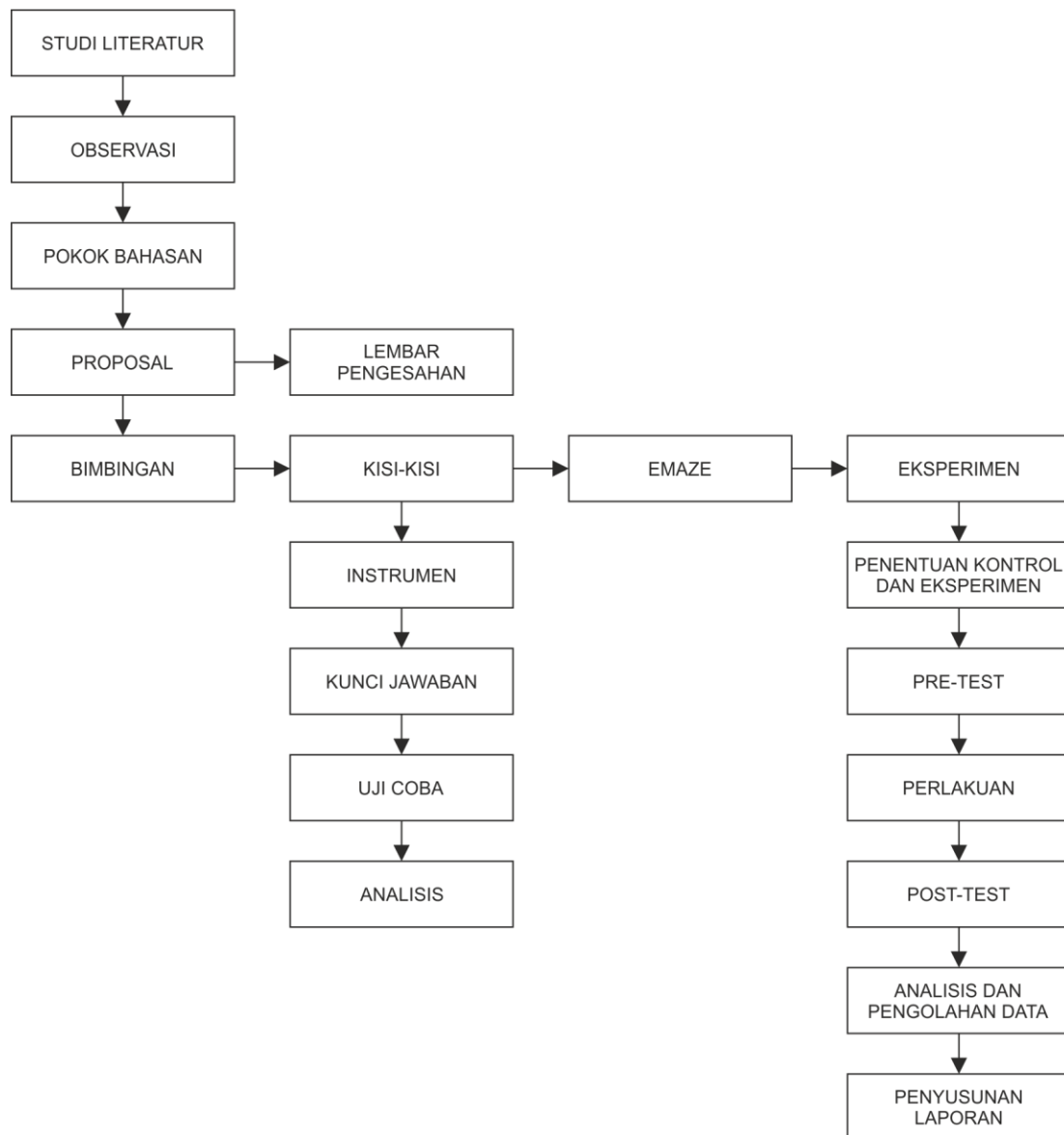
Instrumen dalam penelitian ini adalah untuk mencari data yang dibutuhkan berdasarkan variabel dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan jenis instrumen sebagai berikut :

Tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban. Item soal data hasil belajar diambil dari materi geometri. Soal diberikan pada dan *post-test*.

Tes dilakukan sama dengan jenis soal sebelumnya yaitu diberikan dua kali sebelum dan sesudah perlakuan.

F. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang harus dilaksanakan untuk penelitian ini, alurnya adalah sebagai berikut:



Bagan 3.1
Alur Prosedur Penelitian

Pertama-tama peneliti melaksanakan observasi awal ke sekolah yang akan menjadi lokasi penelitian yaitu SD Negeri II Kayuambon Lembang, kemudian melakukan studi literatur terhadap materi yang diajarkan dalam Mata Pelajaran Matematika materi Geometri. Setelah itu peneliti menetapkan pokok bahasan yang sesuai dan yang akan digunakan untuk penelitian. Setelah itu barulah penelitian menyusun proposal penelitian. Kemudian, membuat lembar pengesahan proposal penelitian. Setelah proposal disetujui peneliti melakukan bimbingan, yang dibimbing oleh dosen pembimbing skripsi. Menyusun kisi-kisi instrumen untuk penelitian. Setelah itu, membuat instrumen penelitian berupa soal tes objektif model pilihan ganda yang mengacu pada kisi-kisi instrumen penelitian yang telah ditetapkan, membuat kunci jawaban instrumen penelitian. Tidak lupa pula membuat media presentasi *Emaze* pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Melakukan *expert judgement* terhadap instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Dilakukannya uji coba instrumen terhadap siswa di luar sampel penelitian. Setelah itu, menganalisis hasil ujicoba instrumen penelitian, kemudian merevisi dan menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

Setelah melakukan hal-hal yang disebutkan tadi peneliti mulai melakukan eksperimen penelitian dengan tahapan: a) Mengambil sampel untuk penelitian dari populasi kelas untuk dijadikan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, b) Memberikan soal awal (*pre-test*) kepada kedua kelompok yang dijadikan sampel penelitian, c) Memberikan perlakuan kepada kedua kelompok yang dijadikan sampel penelitian, untuk kelompok eksperimen menggunakan media presentasi *Emaze*. Sedangkan kelompok kontrol menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point*. Kemudian, d) Menganalisis dan mengolah data hasil penelitian, kemudian hasil akhir penelitian disusun menjadi sebuah laporan.

G. Teknik Pengembangan Instrumen

1. Uji Validasi Instrumen

Suatu instrumen yang valid berarti memiliki alat ukur yang digunakan dalam memperoleh data itu valid. Validasi adalah tingkat keandalan dan kesasihan alat ukur yang digunakan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sugiyono (2007, hlm.137) bahwa “instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur”.

Pada penelitian ini, uji validitas dari instrument menggunakan teknik uji validitas isi, yang mengukur tentang kesesuaian dengan materi pembelajaran yaitu guru Mata Pelajaran Matematika. Dalam validitas isi peneliti melakukan *expert judgement* terhadap instrumen penelitian kepada guru matematika sekolah dasar yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan isi dari konsep instrumen, yang hasilnya adalah instrumen yang digunakan valid dan dapat digunakan.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukan sejauh mana tingkat ke konsistenan pengukuran dari suatu responden atau memperoleh gambaran keajegan dari suatu instrument penelitian yang digunakan menjadi alat pengumpul data. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *Spearman Brown*. Adapun rumus *Spearman Brown* adalah:

$$r_{nn} = \frac{2 r_{1.2}}{1 + (n - 1)r_{1.2}}$$

(Arifin, 2014, hlm. 249)

Keterangan:

r_{nn} = Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

$r_{1.2}$ = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

n = Panjang tes yang selalu sama dengan 2 karena seluruh tes = $2 \times \frac{1}{2}$

Uji reliabilitas pada instrument menggunakan metode *split half* dari *Spearman Brown* dengan kriteria alat pengumpul data dikatakan reliabel apabila jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 2$, dan dari hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh indeks sebesar 0,701 dihitung dengan menggunakan SPSS.16. Dari perhitungan tersebut, dapat dikatakan bahwa instrument tes yang digunakan reliabel. Berikut adalah tabel uji reliabilitas :

Tabel 3.3
Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics		
	Value	. ^a
Part 1	N of Items	1 ^b
Cronbach's Alpha	Value	. ^a
Part 2	N of Items	1 ^c
	Total N of Items	2
Correlation Between Forms		.540
Spearman-Brown	Equal Length	.701
Coefficient	Unequal Length	.701
Guttman Split-Half Coefficient		.681

3. Tingkat kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Hal ini sejalan dengan pendapat Arifin (2011, halm. 266) bahwa:

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah.

Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk objektif dapat menggunakan rumus tingkat kesukaran sebagai berikut:

$$TK = \frac{(WL + WH)}{nL + nH} \times 100\%$$

Keterangan

TK = Tingkat Kesukaran

WL = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = Jumlah Peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = Jumlah Kelompok bawah

nH = Jumlah Kelompok atas

Arifin (2011, hlm. 266)

Setelah hasil tingkat kesukaran telah diketahui maka dikelompokkan berdasarkan kriteria penafsiran soal. Arifin (2009, hlm. 270) menjelaskan bahwa kriteria penafsiran soal dapat diatur sebagai berikut:

Jika jumlah presentase sampai dengan 27% termasuk mudah;

Jika jumlah presentase 28% - 72% termasuk sedang;

Jika jumlah presentase 73% ke atas termasuk sukar.

Analisis perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran A. Selanjutnya soal dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat kesukarannya dan dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini:

Tabel 3.4
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal Keseluruhan

Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah
Mudah ($\leq 27\%$)	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 13, 14, 19, 20	11 (55%)
Sedang (28% - 72%)	2,7,10, 11,12,15,16,18	8 (40%)
Sukar ($\geq 73\%$)	17	1 (5%)

Adapun apabila soal-soal tersebut diklasifikasikan berdasarkan tingkat kesukaran soal yang telah valid, proporsinya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.5
Klasifikasi Hasil Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah
Mudah ($\leq 27\%$)	1, 3, 4, 5, 6, 9, 14	7 (43,75%)
Sedang (28% - 72%)	2, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 18	8 (50%)
Sukar ($\geq 73\%$)	17	1 (6,25%)

Pembagian antara tingkat kesukaran soal sebaiknya tersebar secara merata agar didapat perolehan prestasi belajar yang baik. Arifin (2009, hlm. 270) mengatakan bahwa perhitungan proporsi untuk soal dapat diatur sebagai berikut:

- 1) Soal sukar 25%, soal sedang 50%, soal mudah 25%, atau
- 2) Soal sukar 20%, soal sedang 60%, soal mudah 20%, atau
- 3) Soal sukar 15%, soal sedang 70%, soal mudah 15%

Apabila dilihat dari hasil klasifikasi tingkat kesukaran soal di atas, soal yang ada ternyata kurang sesuai dengan perhitungan proporsi tingkat kesukaran soal. Sebaiknya penyusunan suatu soal dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat kesukaran soal agar hasil yang dicapai peserta didik dapat menggambarkan prestasi yang sesungguhnya. Namun, dengan keterbatasan penulis, penulis menggunakan data tabel 3.8 dalam melakukan penelitian.

4. Daya Beda

Menurut Sudjana (2011, hlm. 141) “Analisis daya pembeda mengkaji butir butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya.” Maka bila soal yang kita buat diberikan pada siswa yang berkompeten maka hasilnya akan baik, sebaliknya bila diberikan pada siswa yang kurang berkompeten maka hasilnya akan rendah. Arifin (2011, hlm. 237) mengatakan bahwa untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Keterangan

DP = Daya Pembeda

WL = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = Jumlah Peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

n = 27% x N

Untuk mengintrepretasikan koefisien daya pembeda yang diperoleh dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel dalam Arifin (2011, hlm. 274) sebagai berikut:

0.40 and up : *Very good items*

0,30 – 0,39 : *Reasonably good, but possibly subject to improvement;*

0,20 – 0,29 : *Marginal items, usually needing and being subject to improvement;*

Below – 0,19 : Poor items, to be rejected to improved by revision.

Untuk analisis perhitungan uji daya pembeda soal dapat dilihat pada lampiran A.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa terdapat 4 buah soal yang memiliki nilai uji daya pembeda yang berada di bawah 0,20 yaitu soal nomor 8, 13, 19, dan 20. Soal tersebut termasuk pada kategori *poor item* sehingga tidak digunakan dalam penelitian.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas Soal

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi populasi dari sampel yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Dengan adanya uji normalitas kita dapat menguji normalitas / keabsahan sampel. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dan dibantu oleh program pengolah data Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 16.0. Untuk menguji normalitas dilakukan melalui uji normalitas Kolmogorov Smirnov dengan kriteria jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah beberapa kelompok sampel data dari populasi penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Untuk menguji data dilakukan dengan uji F, dengan membagi varians terbesar dengan varians terkecil dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

Uji homogenitas dibantu oleh program pengolah data Statistical Products and Solution Services (SPSS) dengan menggunakan uji Levene test. Kriterianya apabila nilai signifikansinya $< 0,05$ maka data tersebut tidak homogen, sebaliknya apabila nilai signifikansinya $> 0,05$ maka data tersebut homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah untuk menbandingkan *gain* skor *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada aspek *persepsi spasial*, *rotasi mental*, *visualisasi spasial*, *visual discrimination*. Dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t *independent*. Sugiyono (2007, hlm. 273) mengatakan bahwa uji-t *independent* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

x_1 = rata-rata skor gain kelompok eksperimen

x_2 = rata-rata skor gain kelompok kontrol

s_1^2 = varians skor kelompok eksperimen

s_2^2 = varians skor kelompok kontrol

n_1 dan n_2 = jumlah siswa

Untuk menguji ketiga hipotesis tersebut, maka digunakan t-test satu sampel dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{X - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = nilai t yang dihitung

X = nilai rata-rata

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan

s = simpangan baku sampel

n = jumlah anggota sampel

Pada penelitian ini hipotesis yang akan diuji terbagi menjadi dua, yaitu secara umum dan khusus. Hipotesis secara umum pada penelitian ini, yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa antara yang menggunakan media presentasi *Emaze* dengan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika materi Geometri.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa antara yang menggunakan media presentasi *Emaze* dengan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika materi Geometri.

Sedangkan secara khusus, hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa antara yang menggunakan media presentasi *Emaze* dengan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika materi Geometri dilihat dari aspek persepsi spasial

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa antara yang menggunakan media presentasi *Emaze* dengan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika materi Geometri dilihat dari aspek persepsi spasial

2. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa antara yang menggunakan media presentasi *Emaze* dengan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika materi Geometri dilihat dari aspek rotasi mental

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa antara yang menggunakan media presentasi *Emaze* dengan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika materi Geometri dilihat dari aspek rotasi mental

3. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa antara yang menggunakan media presentasi *Emaze* dengan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika materi Geometri dilihat dari aspek visualisasi spasial

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan spasial siswa antara yang menggunakan media presentasi *Emaze* dengan yang menggunakan media presentasi *Microsoft Power Point* pada Mata Pelajaran Matematika materi Geometri dilihat dari aspek visualisasi spasial.