

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Desain Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian**

Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi bangun ruang sederhana dan jaring-jaringnya. Pada penelitian ini juga akan membandingkan pembelajaran kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi bangun ruang sederhana dan jaring-jaringnya. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Menurut Maulana (2009, hlm. 23), syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penelitian eksperimen sebagai berikut:

- a. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
- b. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Kesetaraan ini biasanya dilakukan secara *random*.
- c. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat berbeda.
- d. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan.
- e. Menggunakan statistika inferensial.
- f. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar (*extraneous variables*).
- g. Setidaknya terdapat satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

Penelitian ini akan membandingkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahap pertama dalam penelitian ini adalah mengelompokkan semua SD yang ada di Kecamatan Gegesik Kabupaten Cirebon berdasarkan Ujian Sekolah mata pelajaran matematika pada tahun 2016. Tahap kedua yaitu mengumpulkan informasi mengenai jumlah siswa kelas IV yang ada di SD se-Kecamatan Gegesik pada tahun ajaran 2015/2016. Berdasarkan pengumpulan informasi tersebut maka dipilihlah dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tahap selanjutnya di kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengukur kesetaraan kemampuan awal subjek penelitian. Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran

konvensional (pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas tersebut). Tahap terakhir dalam tindakan yaitu diberikan *posttest* untuk melihat perbedaan hasil pemahaman matematis setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

## 2. Desain Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan *nonequivalent control group design* (kelompok kontrol tidak ekuivalen). Adapun bentuk desainnya menurut Sugiyono (2016, hlm. 79), yaitu:

$$\begin{array}{c} 0_1 \quad X \quad 0_3 \\ \hline 0_2 \quad 0_4 \end{array}$$

Berdasarkan bentuk desain penelitian di atas terlihat adanya ruas garis. Ruas garis tersebut menandakan bahwa pemilihan kelas tidak dilakukan secara acak (*random*) karena keadaan dilapangan yang tidak memungkinkan untuk melakukan pemilihan secara acak (*random*). Pada bentuk desain di atas, baris atas merupakan kelas eksperimen dan garis bawah merupakan kelas kontrol yang akan digunakan dalam penelitian ini.  $0_1$  dan  $0_3$  merupakan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.  $0_2$  merupakan kelas eksperimen yang diberi perlakuan dan  $0_4$  merupakan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan.

## B. Subjek Penelitian

### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2015, hlm. 62), “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan pengertian tersebut bisa diartikan bahwa populasi merupakan objek/subjek yang berada pada suatu wilayah tertentu dan memenuhi karakteristik atau syarat tertentu.

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas IV SD se-Kecamatan Gegesik yang peringkat sekolahnya termasuk golongan peringkat sedang yang bisa dilihat pada Tabel 3.1. Dari seluruh SD yang ada di Kecamatan Gegesik terdapat 31 SD yang terbagi ke dalam tiga kelompok besar yaitu kelompok unggul, kelompok papak dan kelompok asor. Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh dari Dinas Pendidikan Kabupaten Cirebon yaitu nilai

ujian sekolah mata pelajaran matematika SD/MI Kabupaten Cirebon tahun ajaran 2015/2016. Menurut Surapranata (2009, hlm. 10), “Pembagian kelompok yang ketiga adalah dengan 27%-27%”. Maksudnya pembagian kelompok unggul, kelompok papak dan kelompok asor dapat dilakukan dengan berbagai metode yaitu dengan menentukan persentase kelompok unggul 27%, dan kelompok asor 27%.

**Tabel 3.1**  
**Daftar SD Se-Kecamatan Gegesik Tahun Ajaran 2015/2016**

| No. | Kelompok      | Nama Sekolah          | Nilai US Matematika | Jumlah Siswa Kelas IV |
|-----|---------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| 1.  | <b>Unggul</b> | SDN 1 Gegesik Kidul   | 97,11               | 19                    |
| 2.  |               | SDN 1 Panunggul       | 91,07               | 65                    |
| 3.  |               | SDN 1 Gegesik Wetan   | 89,92               | 39                    |
| 4.  |               | SDN 3 Gegesik Kulon   | 88,00               | 16                    |
| 5.  |               | SDN 1 Kedungdalem     | 87,88               | 55                    |
| 6.  |               | SDN 1 Slendra         | 87,62               | 24                    |
| 7.  |               | SDN 3 Gegesik Kidul   | 87,50               | 15                    |
| 8.  | <b>Papak</b>  | SDN 3 Bayalangu Lor   | 84,32               | 52                    |
| 9.  |               | SDN 2 Gegesik Kidul   | 83,79               | 38                    |
| 10. |               | SDN 2 Kedungdalem     | 83,16               | 33                    |
| 11. |               | SDN 2 Panunggul       | 81,53               | 35                    |
| 12. |               | SDN 2 Gegesik Kulon   | 81,36               | 48                    |
| 13. |               | SDN 2 Gegesik Wetan   | 80,95               | 38                    |
| 14. |               | SDN 2 Bayalangu Kidul | 79,24               | 30                    |
| 15. |               | SDN 3 Jagapura Lor    | 78,80               | 28                    |
| 16. |               | SDN 2 Jagapura Lor    | 74,61               | 40                    |
| 17. |               | SDN 1 Jagapura Wetan  | 72,50               | 11                    |
| 18. |               | SDN 2 Bayalangu Lor   | 72,21               | 23                    |
| 19. |               | SDN 1 Jagapura Lor    | 68,96               | 35                    |
| 20. |               | SDN 1 Gegesik Kulon   | 68,59               | 37                    |
| 21. |               | SDN 1 Sibubut         | 65,16               | 28                    |

| No. | Kelompok | Nama Sekolah          | Nilai US Matematika | Jumlah Siswa Kelas IV |
|-----|----------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| 22. |          | SDN 1 Bayalangu Lor   | 64,50               | 49                    |
| 23. |          | SDN 2 Selendera       | 64,11               | 19                    |
| 24. |          | SDN 1 Gegesik Lor     | 62,82               | 19                    |
| 25. | Asor     | SDN 4 Jagapura Lor    | 58,75               | 27                    |
| 26. |          | SDN 2 Jagapura Kidul  | 58,59               | 41                    |
| 27. |          | SDN 1 Jagapura Kulon  | 55,42               | 51                    |
| 28. |          | SDN 2 Jagapura Wetan  | 50,32               | 49                    |
| 29. |          | SDN 3 Bayalangu Kidul | 48,50               | 20                    |
| 30. |          | SDN 1 Jagapura Kidul  | 46,59               | 19                    |
| 31. |          | SDN 1 Bayalangu Kidul | 40,81               | 46                    |

Sumber: UPTD Pendidikan Kec. Gegesik Kab. Cirebon Tahun 2015/2016

## 2. Sampel

Menurut Maulana (2009, hlm. 26), “Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”. Sugiyono (2015, hlm. 63) juga berpendapat bahwa, “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Besarnya ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini minimum 30 subjek perkelompok. Hal tersebut berpatokan pada pendapat McMillan & Schumacher (dalam Maulana, 2009).

Berdasarkan populasi dalam penelitian cakupannya cukup besar yaitu se-Kecamatan dan mempertimbangkan ukuran sampel minimum 30 subjek perkelompok dan berdasarkan kurikulum yang digunakan yaitu KTSP maka dalam penelitian ini akan menggunakan *sampling purposive*. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 85), *sampling purposive* merupakan “Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu kelas IV di sekolah dengan peringkat papak (sedang) dua kelas dari dua sekolah yang berbeda berdasarkan hasil US tahun ajaran 2015/2016 di Kecamatan Gegesik Kabupaten Cirebon. Pemilihan sampel dalam penelitian ini tidak dilakukan secara acak (*random*). Berdasarkan penerapan kurikulumnya, peneliti memilih SD yang masih menggunakan kurikulum KTSP dan dengan jumlah siswa

30 orang. Berdasarkan hal tersebut, maka terpilihah dua sekolah yang memenuhi batas minimum penelitian eksperimen 30 subjek perkelompok, sekolah tersebut yaitu SDN 2 Panunggul dan SDN 2Kedungdalem Kecamatan Gegesik Kabupaten Cirebon.

Peneliti melakukan perhitungan *Z score* dari hasil UAS SDN 2 Panunggul dan SDN 2 Kedungdalem untuk mengetahui kesetaraan subjek. *Z score* merupakan bentuk skor baku yang paling sederhana yang menggambarkan jarak skor mentah dari *mean* dalam unit simpangan baku. Hasil perhitungan *Z score*, rata-rata, simpangan baku dan uji normalitas terlampir.

Untuk menghitung *Z score* menggunakan rumus sebagai berikut (Maulana, 2016, hlm. 137):

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

$x_i$  = Nilai siswa

$\bar{x}$  = Rata-rata

S = Standar Deviasi/Simpangan Baku

Untuk menghitung *Z score* maka kita harus mengetahui terlebih dahulu berapa rata-rata dan simpangan baku dari data tersebut. Untuk mencari rata-rata menggunakan rumus di bawah ini (Maulana, 2016, hlm. 79):

$$\text{Nilai rata-rata } \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Rata-rata

$\sum X$  = Jumlah seluruh skor

$n$  = Jumlah siswa

Sedangkan untuk mencari simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini (Maulana, 2016, hlm. 124):

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}}$$

Keterangan:

S= Simpangan baku sampel sebagai estimasi terhadap  $\sigma$  (simpangan bakupopulasi)

$n - 1$  = Derajat kebebasan

Setelah menghitung *Z score* maka langkah selanjutnya adalah uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data dari sampel distribusi normal atau tidak. Untuk memudahkan uji normalitas dalam penelitian ini dibantu dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for Windows* melalui uji *Kalmogorov-Smirnov* karena jumlah sampel pada kedua kelas berbeda.

1) Hipotesis yang akan di uji adalah:

$H_0$  = data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

$H_1$  = data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal.

2) Kriteria uji normalitas pada SPSS 16.0 yaitu dengan  $\alpha = 0,05$  adalah sebagai berikut:

(a) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

(b) Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

(1) Jika data berdistribusi normal dan homogen, uji statistiknya menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun rumusnya menurut Maulana (dalam Sobandi, 2015), yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(2) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, uji statistiknya menggunakan uji-t' dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*.

(3) Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji statistiknya menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney* (Uji-U) dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*.

## C. Lokasi dan Waktu Penelitian

### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Gegesik Kabupaten Cirebon. Berlokasi di dua SD yaitu SDN 2Panunggul dan SDN 2 Kedungdalem yang

berada di Desa Panunggul sebagai kelas eksperimen dan di Desa Kedungdalem sebagai kelas kontrol.

## **2. Waktu penelitian**

Penyusunan skripsi dilakukan pada awal bulan Februari sampai Mei 2017. Perizinan pada sekolah yang bersangkutan dilakukan pada akhir Januari. Uji coba instrumen dilakukan pada awal bulan Maret.

Waktu penelitian dilaksanakan pada Minggu awal bulan Maret tahun 2017, pelaksanaan *pretest*. Setiap sekolah dasar menggunakan waktu 6 kali pertemuan sehingga terdapat 12 kali pertemuan termasuk *pretest* dan *posttest*. Penelitian dilakukan pada bulan April-Mei. Sidang skripsi dilakukan pada bulan Juni.

## **D. Variabel Penelitian**

Menurut Maulana (2009, hlm. 8), “Variabel penelitian ialah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, baik berupa atribut, sifat, atau nilai dari subjek/objek/kegiatan yang mempunyai variasi tertentu, sehingga darinya diperoleh informasi untuk mengambil kesimpulan penelitian”. Dalam penelitian ini pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial merupakan variabel independen yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab timbulnya variabel terikat. Pemahaman matematis siswa merupakan variabel dependen (terikat) yang mempengaruhi atau akibat dari adanya variabel bebas.

## **E. Definisi Operasional/Batasan Istilah**

Definisi operasional difungsikan untuk meminimalisasi terjadinya kesalahartafiran terhadap judul penelitian yang dibuat. Adapun penjelasan mengenai istilah yang terdapat dalam judul penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pendekatan kontekstual merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata.
2. Berbasis kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan bagaimana siswa bisa melihat dan mengamati objek berupa gambar. Penerapan kecerdasan visual-spasial ada dalam kegiatan pemodelan dan inkuiri melalui masyarakat belajar.

3. Kemampuan pemahaman matematis merupakan pemahaman siswa terhadap suatu konsep pada materi bangun ruang sederhana dan jaring-jaringnya dalam pembelajaran matematika.
4. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa guru lakukan di kelas tersebut dengan menggunakan metode ceramah.
5. Bangun ruang merupakan bangun yang memiliki isi atau *volume*.
6. Bangun ruang sederhana merupakan bangun ruang yang memiliki bentuk sederhana (hanya satu bentuk bangun ruang, tidak terdiri dari beberapa bangun ruang).
7. Jaring-jaring merupakan gabungan dari beberapa bangun datar yang membentuk sebuah jaring-jaring bangun ruang.

## **F. Instrumen**

### **1. Instrumen Tes**

#### **a. Tes Kemampuan Kecerdasan Visual-Spasial**

Tes kecerdasan visual-spasial digunakan untuk mengukur kemampuan siswa mengenai geometri baik itu bangun ruang maupun bangun datar. Tes kemampuan kecerdasan visual-spasial ini berfungsi untuk mengelompokkan siswa yang mempunyai kemampuan visual-spasial yang tinggi, sedang dan cukup dalam kegiatan pembelajaran.

Tes kecerdasan visual-spasial dilakukan untuk mengukur kemampuan kecerdasan visual-spasial siswa yang dilaksanakan sebelum penelitian berlangsung. Bentuk soal tes kecerdasan visual-spasial dalam penelitian ini berbentuk objektif dan uraian. Sebelum melakukan uji coba, peneliti terlebih dahulu mendiskusikan soal dengan ahli yang bersangkutan. Instrumen tes kecerdasan visual-spasial ini akan di uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitasnya, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

#### **b. Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

Mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa dilakukan tes yang terdiri dari dua bagian. *Pretest* untuk mengukur kemampuan awal subjek penelitian baik kelas kontrol ataupun kelas eksperimen. *Posttest* digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap materi

bangun ruang sederhana dan jaring-jaringnya pada subjek penelitian yaitu kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. Bentuk soal tes dalam penelitian ini berbentuk uraian. Menurut Maulana (2009, hlm. 33),

Keunggulan tes tipe uraian adalah:

- 1) Menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa.
- 2) Benar-benar melihat kemampuan siswa, karena hanya siswa yang telah belajar sungguh-sungguh yang akan menjawab dengan benar dan baik.
- 3) Menghindari unsur tebak-tebakkan saat siswa memberikan jawaban.
- 4) Penilai dapat melihat jalannya/proses bagaimana siswa menjawab, sehingga dapat saja menemukan hal unik dari jawaban siswa ataupun dapat mengetahui letak miskonsepsi siswa.

Soal-soal yang diberikan pada *Pretest* sama dengan soal-soal yang diberikan pada saat *posttest*. Adapun indikator-indikator yang akan diukur melalui instrumen tes kemampuan pemahaman matematis pada penelitian ini mengukur pemahaman komputasional dan pemahaman fungsional, yaitu:

- 1) Pemahaman komputasional

Ada dua indikator pemahaman komputasional yang akan diukur dalam penelitian ini. Indikator yang akan diukur dalam pemahaman komputasional ini adalah menganalisis objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu.

- 2) Pemahaman fungsional

Dalam pemahaman fungsional ini hanya ada satu indikator yang akan diukur. Indikator tersebut yaitu menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Kegiatan pembelajaran indikator pemahaman komputasional dan fungsional tersebut mengacu pada skripsi Arnita (2015), jika dikaitkan dengan materi pelajaran bangun ruang sederhana dan jaring-jaringnya maka indikator pembelajarannya adalah sebagai berikut:

- a) Mengkategorikan bentuk-bentuk bangun ruang dan balok.
- b) Menganalisis sifat-sifat pada kubus dan balok.
- c) Mengklasifikasi jaring-jaring kubus dan balok berdasarkan sifatnya.
- d) Menggambar jaring-jaring kubus dan balok dalam berbagai bentuk.
- e) Menjelaskan hubungan antara kubus dan balok.
- f) Menjelaskan persamaan kubus dan balok.
- g) Menjelaskan perbedaan kubus dan balok.

- h) Menghubungkan bangun kubus dan balok yang disertai ukuran dengan jaring-jaringnya.
- i) Mengaitkan konsep jaring-jaring kubus atau balok yang disertai ukuran dengan jaring-jaringnya.

## **2. Instrumen Non Tes**

### **a. Pedoman Observasi**

Menurut Sutrisno Hadi (dalam Sugiyono, 2016, hlm. 145) ‘Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis’. Proses biologis dan psikologis yang dimaksud adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Pedoman observasi secara sederhana adalah alat untuk mengobservasi aktivitas dalam pembelajaran. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi aktivitas siswa dan observasi kinerja guru. Observasi aktivitas siswa untuk mengukur keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Observasi kinerja guru digunakan untuk mengukur kinerja guru dalam proses pembelajaran.

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat empat aspek yang diukur dalam observasi aktivitas siswa, yaitu motivasi, partisipasi, percaya diri dan antusias. Untuk mengukur aspek tersebut maka digunakan skor pada rentang 0-3 dengan indikator yang telah ditentukan pada deskriptor lembar observasi aktivitas siswa, baik itu pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. Skor perolehan untuk tiap aspek baik itu dalam kelas eksperimen ataupun kelas kontrol dijumlahkan dan hasilnya ditafsirkan. Adapun tafsiran jumlah skor perolehan aktivitas siswa sebagai berikut:

#### **a. Kelas Eksperimen**

- 1) Baik Sekali (BS) : Jika perolehan jumlah skor 10 sampai 12
- 2) Baik (B) : Jika perolehan jumlah skor 7 sampai 9
- 3) Cukup (C) : Jika perolehan jumlah skor 4 sampai 6
- 4) Kurang (K) : Jika perolehan jumlah skor 1 sampai 3
- 5) Kurang Sekali (KS) : Jika perolehan jumlah skor 0

#### **b. Kelas Kontrol**

- 1) Baik Sekali (BS) : Jika perolehan jumlah skor 10 sampai 12
- 2) Baik (B) : Jika perolehan jumlah skor 7 sampai 9

- 3) Cukup (C) : Jika perolehan jumlah skor 4 sampai 6
- 4) Kurang (K) : Jika perolehan jumlah skor 1 sampai 3
- 5) Kurang Sekali (KS) : Jika perolehan jumlah skor 0

Selain observasi aktivitas siswa, dilakukan juga observasi kinerja guru. Adapun format kinerja guru menggunakan IPKG 1 dan IPKG 2 dari Universitas Pendidikan Indonesia yang telah disederhanakan dan dikembangkan sendiri oleh peneliti. Aspek yang diukur dalam observasi kinerja guru yaitu perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan penilaian. Skor yang digunakan untuk mengukur tiga aspek tersebut yaitu pada rentang 0 sampai 3 dengan indikator yang telah ditentukan pada deskriptor lembar observasi kinerja guru. Skor perolehan untuk tiap aspek dijumlahkan dan dipersentase, kemudian hasilnya ditafsirkan. Adapun persentase dari kinerja guru sebagai berikut:

- a. Persentase indikator 81%-100% = Sangat Baik (SB)
- b. Persentase indikator 61%-80% = Baik (B)
- c. Persentase indikator 41%-60% = Cukup (C)
- d. Persentase indikator 21%-40% = Kurang (K)
- e. Persentase indikator 0%-21% = Sangat Kurang (SK)

#### **b. Pedoman Wawancara**

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 137), “Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil”. Lain lagi dengan apa yang dikatakan Arikunto (2013, hlm. 44), “Wawancara atau *interview* adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan cara tanya-jawab sepihak”.

Tujuan pengadaan wawancara adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial dan untuk mengetahui faktor pendukung serta faktor penghambat dalam penggunaan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial. Penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur dengan

alat yang digunakan berupa pedoman wawancara dari Junaedi (2015, hlm. 230) yang telah disederhanakan dan dikembangkan lagi oleh peneliti. Adapun indikator yang akan ditanyakan dalam wawancara adalah:

- a. Pendapat siswa terhadap pembelajaran secara konvensional.
- b. Pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial.
- c. Pendapat siswa terhadap faktor pendukung dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial.
- d. Pendapat siswa terhadap faktor penghambat dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial.
- e. Tingkat pemahaman siswa terhadap materi ajar.
- f. Minat siswa terhadap LKS untuk kelas eksperimen dan tugas/latihan untuk kelas kontrol.
- g. Pendapat siswa mengenai peran guru sebagai motivator dan pembimbing.

### c. Jurnal Harian Siswa

Jurnal merupakan komentar, pendapat ataupun saran siswa terhadap pembelajaran yang berbentuk tulisan. Adanya jurnal harian siswa mempermudah peneliti mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial.

## 3. Uji Instrumen Tes

### a) Uji Validitas

Untuk menentukan validitas instrumen yang telah dibuat maka digunakan koefisien korelasi. Koefisien korelasi dihitung menggunakan rumus *Product Moment* dari Pearson dengan bantuan program *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) 16.0 dan program Microsoft Excel 2010. Untuk menghitung validitas instrumen pemahaman matematis siswa menggunakan rumus *Product Moment* dengan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 87):

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi Antara X dan Y

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata rata ulangan harian siswa

Rumus *Product Moment* di atas digunakan untuk menghitung semua validitas soal secara menyeluruh dan untuk menghitung validitas tiap butir soal. Selanjutnya setelah koefisien korelasi sudah diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria klasifikasi koefisien korelasi (Arikunto, 2012, hlm. 89) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.2**

**Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

| Koefisien Korelasi           | Kriteria      |
|------------------------------|---------------|
| $0,81 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,61 \leq r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi        |
| $0,41 \leq r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup         |
| $0,21 \leq r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah        |
| $0,01 \leq r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

b) Uji Reliabilitas

Mencari reliabilitas yang menggunakan bentuk soal uraian maka diperlukan analisis butir soal. Untuk menghitung reliabilitas instrumen tes kecerdasan visual-spasial bisa menggunakan rumus Alpha (*Cronbach Alpha*) yaitu sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 122):

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  = Varians soal

$n$  =Banyak butiran soal

Setelah diperoleh reliabilitas dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus Alpha di atas, selanjutnya yaitu mengklasifikasikan koefisien reliabilitas. Menurut Guilford (Sundayana, hlm.70) koefisien reliabilitas dibagi menjadi lima kriteria yaitu sangat rendah, rendah, sedang/cukup, tinggi dan sangat tinggi. Tabel klasifikasi reliabilitas tersebut sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

| Koefisien Reliabilitas (r) | Interpretasi  |
|----------------------------|---------------|
| $0,00 \leq r < 0,20$       | Sangat Rendah |
| $0,20 \leq r < 0,40$       | Rendah        |
| $0,40 \leq r < 0,60$       | Sedang/Cukup  |
| $0,60 \leq r < 0,80$       | Tinggi        |
| $0,80 \leq r \leq 100$     | Sangat Tinggi |

c) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui soal kecerdasan visual-spasial yang tergolong sulit, sedang atau mudah. Arifin (2012) berpendapat bahwa, tingkat kesukaran soal merupakan peluang untuk menjawab benar atau salah suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang dapat dinyatakan dengan indeks. Untuk mengetahui indeks kesukaran dari tiap butir soal dalam bentuk uraian dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Arifin, 2012, hlm. 135):

- 1) Menghitung rata-rata skor tiap butir soal, dengan rumus berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{jumlah siswa}}$$

- 2) Menghitung indeks kesukaran dengan rumus berikut:

$$\text{Indeks kesukaran} = \frac{\text{rata - rata tiap nomor soal}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

Indeks kesukaran yang diperoleh dari perhitungan formula di atas dapat diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

| Indeks Kesukaran | Kriteria |
|------------------|----------|
| 0,00-0,30        | Sukar    |
| 0,31-0,70        | Sedang   |
| 0,71-1,00        | Mudah    |

d) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang kurang pandai (kurang/tidak menguasai materi). Untuk mengetahui daya pembeda dari tiap butir soal maka digunakan formula sebagai berikut (Arifin, 2014, hlm. 133):

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan :

- DP = Daya pembeda  
 $X_A$  = Rata-rata skor kelompok atas  
 $X_B$  = Rata-rata skor kelompok bawah  
 SMI = Skor maksimal ideal

Selanjutnya dari hasil data yang telah didapat maka daya pembeda dapat diklasifikasikan dengan kriteria tertentu. Adapun klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 232):

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

| Daya Pembeda          | Interpretasi                     |
|-----------------------|----------------------------------|
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek ( <i>poor</i> )            |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup ( <i>satisfactory</i> )    |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik ( <i>good</i> )             |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Baik sekali ( <i>excellent</i> ) |

#### 4. Hasil Uji Instrumen

##### a) Validitas

Dari uji coba yang dilakukan ada dua soal yang diperbaiki. Setelah diperbaiki soal di uji coba kembali. Berikut hasil uji coba instrumen tes kecerdasan visual-spasial, yaitu:

**Tabel 3.6**  
**Hasil Uji Coba Validitas Instrumen KVS**

| Nomor Soal | Koefisien Korelasi | Interpretasi | Sig (2-tailed)<br>( $\alpha = 0,05$ ) |
|------------|--------------------|--------------|---------------------------------------|
| 1 *        | 0,663              | Tinggi       | .000                                  |
| 2 *        | 0,400              | Rendah       | .026                                  |
| 3          | 0,658              | Tinggi       | .000                                  |
| 4          | 0,437              | Cukup        | .014                                  |
| 5          | 0,634              | Tinggi       | .000                                  |
| 6          | 0,491              | Cukup        | .005                                  |
| 7          | 0,416              | Cukup        | .020                                  |
| 8          | 0,386              | Rendah       | .032                                  |
| 9          | 0,379              | Rendah       | .035                                  |

Ket:

(\*) Soal yang diperbaiki

Dari tabel di atas yang didapat melalui perhitungan SPSS 16.0 bisa dilihat bahwa soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 9 valid. Soal-soal tersebut valid karena p kurang dari 0,05.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Uji Coba Validitas Instrumen Pemahaman Matematis**

| Nomor Soal | Koefisien Korelasi | Interpretasi  | Sig (2-tailed)<br>( $\alpha = 0,05$ ) |
|------------|--------------------|---------------|---------------------------------------|
| 1          | 0,378              | Rendah        | .033                                  |
| 2          | 0,802              | Sangat Tinggi | .000                                  |
| 3          | 0,839              | Sangat Tinggi | .000                                  |
| 4          | 0,504              | Cukup         | .003                                  |
| 5          | 0,660              | Tinggi        | .000                                  |
| 6          | 0,660              | Tinggi        | .000                                  |
| 7          | 0,596              | Cukup         | .000                                  |
| 8          | 0,664              | Tinggi        | .000                                  |
| 9          | 0,474              | Cukup         | .006                                  |
| 10         | 0,455              | Cukup         | .009                                  |
| 11         | 0,370              | Rendah        | .037                                  |

### b) Reliabilitas

Setelah dilakukannya uji coba, didapatkan realibilitas tes instrumen tersebut. Adapun dari hasil uji coba instrumen tes kecerdasan visual-spasial dan pemahaman matematis pada penelitian ini didapat reliabilitas seperti pada tabel di bawah ini, yaitu:

**Tabel 3.8**  
**Hasil Uji Coba Reliabilitas Instrumen KVS**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .640             | 9          |

Berdasarkan hasil uji coba pada tabel di atas pada soal tes kecerdasan visual-spasial menunjukkan nilai reliabilitas soal tes kecerdasan visual-spasial yaitu 0,640 yaitu reliabilitas keseluruhan soal tes kecerdasan visual-spasial tinggi.

**Tabel 3.9**  
**Hasil Uji Coba Reliabilitas**  
**Instrumen Pemahaman Matematis**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .732             | 11         |

Berdasarkan hasil uji coba pada tabel di atas pada soal tes pemahaman matematis menunjukkan nilai reliabilitas soal tes pemahaman matematis yaitu 0,732 yaitu reliabilitas keseluruhan soal tes pemahaman matematis tinggi.

### c) Tingkat Kesukaran

Hasil uji coba indeks kesukaran dibuat dalam bentuk tabel yang didapat dari hasil perhitungan menggunakan *Microsoft Excel 2010* seperti di bawah ini:

**Tabel 3.10**  
**Hasil Uji Coba Indeks Kesukaran**  
**Tiap Butir Soal Instrumen KVS**

| Nomor Soal | Koefisien  | Tafsiran |
|------------|------------|----------|
| 1 *        | 0.48387097 | Sedang   |
| 2 *        | 0.45967742 | Sedang   |

| Nomor Soal | Koefisien  | Tafsiran |
|------------|------------|----------|
| 3          | 0.32903226 | Sedang   |
| 4          | 0.19354839 | Sukar    |
| 5          | 0.29032258 | Sukar    |
| 6          | 0.65806452 | Mudah    |
| 7          | 0.38709677 | Sedang   |
| 8          | 0.6451613  | Mudah    |
| 9          | 0.32258065 | Sedang   |

Ket:

(\*) Soal yang diperbaiki

Dari hasil uji coba tersebut bisa dilihat bahwa terdapat lima soal dengan indeks kesukaran sedang, dua soal dengan indeks kesukaran sukar dan dua soal dengan indeks kesukaran mudah.

**Tabel 3.11**  
**Hasil Uji Coba Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal**  
**Instrumen Pemahaman Matematis**

| Nomor Soal | Koefisien | Tafsiran |
|------------|-----------|----------|
| 1          | 0.760417  | Mudah    |
| 2          | 0.189145  | Sukar    |
| 3          | 0.179276  | Sukar    |
| 4          | 0.366477  | Sedang   |
| 5          | 0.65625   | Sedang   |
| 6          | 0.65625   | Sedang   |
| 7          | 0.351563  | Sedang   |
| 8          | 0.296875  | Sukar    |
| 9          | 0.09375   | Sukar    |
| 10         | 0.203125  | Sukar    |
| 11         | 0.197917  | Sukar    |

#### d) Daya Pembeda

Setelah dilakukannya uji coba pada dua instrumen didapat daya pembeda pada masing-masing instrumen tes. Dari hasil uji coba yang dilakukan bisa dilihat daya pembeda tiap butir soal pada tabel di bawah ini, yaitu:

**Tabel 3.12**  
**Hasil Uji Coba Daya Pembeda**  
**Tiap Butir Soal Instrumen KVS**

| Nomor Soal | Koefisien | Tafsiran |
|------------|-----------|----------|
| 1 *        | 0.045238  | Jelek    |
| 2 *        | 0.021429  | Jelek    |
| 3          | 0.047619  | Jelek    |
| 4          | 0.016667  | Jelek    |
| 5          | 0.028571  | Jelek    |
| 6          | 0.033333  | Jelek    |
| 7          | 0.009524  | Jelek    |
| 8          | 0.002381  | Jelek    |
| 9          | 0.004762  | Jelek    |

Ket:

(\*) Soal yang diperbaiki

**Tabel 3.13**  
**Hasil Uji Coba Daya Pembeda Tiap Butir Soal Instrumen**  
**Pemahaman Matematis**

| Nomor Soal | Koefisien | Tafsiran |
|------------|-----------|----------|
| 1          | 0.01199   | Jelek    |
| 2          | 0.07277   | Jelek    |
| 3          | 0.08134   | Jelek    |
| 4          | 0.02654   | Jelek    |
| 5          | 0.01541   | Jelek    |
| 6          | 0.01541   | Jelek    |
| 7          | 0.01284   | Jelek    |
| 8          | 0.00685   | Jelek    |
| 9          | 0.00599   | Jelek    |

| Nomor Soal | Koefisien | Tafsiran |
|------------|-----------|----------|
| 10         | 0.00599   | Jelek    |
| 11         | 0.00599   | Jelek    |

### G. Prosedur Penelitian

Secara umum penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data.

#### 1. Tahap persiapan

Tahap penelitian persiapan ini meliputi:

- a. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Mengurus perizinan penelitian dengan pihak sekolah.
- c. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran dengan berkonsultasi terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan guru metodologi penelitian yang bersangkutan.
- d. Merancang instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.
- e. Melakukan ujicoba instrumen, untuk mengetahui validitas kriteria, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen.

#### 2. Tahap pelaksanaan

Persiapan dan instrumen telah selesai serta telah disetujui dosen pembimbing, maka dilaksanakan penelitian. Pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal pelajaran pada kelas tersebut, peneliti bertindak sebagai guru dan yang bertindak sebagai observer adalah teman sejawat atau guru kelas.

Adapun tahap-tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan tes awal (*Pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial pada kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.
- c. Meminta observer melakukan observasi ketika proses pembelajaran berlangsung.
- d. Melakukan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- e. Dilakukannya wawancara pada setiap siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.
3. Tahap pengolahan data  
Adapun tahap-tahap pengolahan data penelitian adalah sebagai berikut:
  - a. Melakukan pengolahan data dan analisis data kuantitatif terhadap hasil tes pemahaman matematis siswa.
  - b. Melakukan pengolahan data dan analisis data kualitatif terhadap lembar observasi, wawancara, dan jurnal harian siswa.
  - c. Mengambil kesimpulan terhadap analisis data yang dilakukan.

## H. Teknik Pengolahan dan Analisa Data

### 1. Teknik Pengolahan Data

#### a. Data Kuantitatif

Dalam penelitian kuantitatif ini bentuk pengolahan data yaitu dalam bentuk statistik. Pengolahan data menggunakan statistik inferensial, yaitu untuk mencari hubungan, pengaruh, dan perbedaan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

#### 1) Korelasi

Pengolahan data menggunakan korelasi ini merupakan teknik untuk menentukan sampai sejauh mana terdapat hubungan antara dua variabel. Pengolahan data tersebut dibagi menjadi 3 macam yaitu:

- a) Jika variabel yang dihubungkan tersebut termasuk berdistribusi normal, maka digunakan rumus *Pearson/Product Moment*. Untuk menguji koefisien korelasi signifikan atau tidak, maka gunakan uji t. Pengujian korelasi menggunakan uji t perhitungannya melalui SPSS 16.0 *for windows*. Sebelum pengujian terlebih dahulu merumuskan hipotesis yang akan di uji yaitu sebagai berikut (Sundayana, 2015).
 
$$H_0 = \text{Tidak terdapat korelasi}$$

$$H_1 = \text{Terdapat korelasi}$$
- b) Menurut Sundayana (2015), 'Jika pengamatan dari 2 variabel X dan Y adalah dalam bentuk ordinal, maka derajat korelasi dicari dengan koefisien korelasi

*Rank Spearman*. Pengujian korelasi menggunakan *Rank Spearman* perhitungannya melalui SPSS 16.0 *for windows*. Sebelum pengujian terlebih dahulu merumuskan hipotesis yang akan di uji yaitu sebagai berikut

$H_0$  = Tidak terdapat korelasi

$H_1$  = Terdapat korelasi

Adapun langkah-langkah pengerjaannya adalah sebagai berikut.

- (a) Buka program **SPSS 16.0 for windows**
  - (b) Klik dari menu bar *Analyze – Correlate – Bivariate*, masukan variabel X dan Y pada kotak variabel, kemudian tandai *Spearman* pada kotak pilihan *Correlation coefficients*.
  - (c) Kemudian klik **Ok**, maka akan muncul *output* data tersebut.
- c) Untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis antara dua variabel atau lebih, bila datanya berbentuk ordinal atau ranking maka analisis korelasi menggunakan *rank Kendal*. hipotesis yang akan di uji yaitu sebagai berikut

$H_0$  = Tidak terdapat korelasi

$H_1$  = Terdapat korelasi

Adapun langkah-langkah pengerjaannya adalah sebagai berikut.

- (a) Buka program **SPSS 16.0 for windows**
- (b) Klik dari menu bar *Analyze – Correlate – Bivariate*, masukan variabel X dan Y pada kotak variabel, kemudian tandai *Kendall tau-b* pada kotak pilihan *Correlation coefficients*.
- (c) Kemudian klik **Ok**, maka akan muncul *output* data tersebut.

## 2) ANOVA

Uji ANOVA dilakukan untuk mencari pengaruh perbedaan variabel X dan Y.

Langkah-langkah pengujian ANOVA adalah sebagai berikut:

- (a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan

$H_1$  = Terdapat perbedaan

- (b) Buka program **SPSS 16.0 for windows**
- (c) Buat dua variabel X dan Y.
- (d) Klik dari menu bar *Analyze Compare Means – One Way ANOVA*.

- (e) Pindahkan variabel X ke ***Dependent List***, dan variabel Y ke ***Factor***.
- (f) Pilih Options, kemudian ***checklistDescriptive*** dan ***Homogeneity of Variance Box***.
- (g) Kemudian klik ***Ok***, maka akan muncul *output* data tersebut.

### 3) Uji Lanjut ANOVA

Uji lanjut ANOVA digunakan sebagai tindak lanjut setelah uji ANOVA dilakukan jika dalam pengujian dihasilkan adanya perbedaan (Sundayana, 2015). Untuk melihat kelompok mana yang berbeda maka dilakukan uji lanjut ANOVA. Jika dua kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan maka adanya tanda (\*). Untuk taraf nyata 5% maka berbintang satu, sedangkan untuk taraf nyata 1% berbintang dua. Uji lanjut ANOVA menggunakan SPSS 16.0 *for windows*. Adapun langkah-langkah uji lanjut ANOVA dengan menggunakan uji *Scheffe* sebagai berikut.

- (a) Buat dua variabel X dan Y. Variabel X merupakan gabungan nilai atau skor, variabel Y merupakan jenis nilai yang diberikan (seperti unggul, papak, dan asor).
- (b) Klik dari menu bar ***Analyze Compare Means – One Way ANOVA***.
- (c) Setelah muncul kotak dialog, pindahkan variabel X ke ***Dependent List***, dan variabel Y ke ***Factor***
- (d) Pilih Options, kemudian ***checklistDescriptive*** dan ***Homogeneity of Variance Box***.
- (e) Setelah itu pilih ***post Hoc Test***, pilih ***Scheffe*** lalu ***Continue – Ok***.

#### b. Data kualitatif

Data kualitatif tidak memerlukan perhitungan matematis. Data kualitatif pada penelitian ini adalah observasi (observasi kinerja guru dan observasi aktivitas siswa), wawancara dan jurnal harian siswa. Adapun penjelasan dari ketiga data kualitatif tersebut yaitu:

### **1) Observasi**

Observasi merupakan teknik pengamatan dalam penelitian. Observasi kinerja praktikan dilakukan secara langsung oleh wali kelas sebagai observer. Sedangkan observasi aktivitas siswa dilakukan secara langsung oleh peneliti dan melewati perantara observer lain yaitu teman sesama mahasiswa. Pengolahan data hasil observasi dilakukan dengan cara mengamati rumusan tingkah laku baik itu guru ataupun siswa, pedoman observasi yang ada pada penelitian ini dalam bentuk struktur. Pengamat sudah disediakan indikator-indikator observasi kinerja guru dan aktivitas siswa. Dari indikator-indikator observasi tersebut, peneliti mengolah data dengan cara menghitung penskoran pada setiap indikator.

### **2) Wawancara**

Wawancara termasuk teknik pengumpulan data dengan cara lisan, melalui sumber langsung dan bisa juga tidak langsung. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara yang terstruktur, pertanyaan sudah disusun oleh peneliti. Wawancara dilakukan dalam berkelompok, peneliti berhadapan langsung dengan sekelompok responden. Pengolahan data dalam wawancara ini dilakukan dengan cara peneliti membaca seluruh transkrip atau mendengarkan audio yang dijadikan sebagai alat dalam wawancara. Dari membaca atau mendengarkan tersebut peneliti akan mengetahui makna baik atau makna sebaliknya dari pernyataan atas topik atau objek. Makna baik atau sebaliknya akan memperlihatkan kecenderungan arah jawaban.

### **3) Jurnal Harian Siswa**

Adanya jurnal harian siswa mempermudah peneliti mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial. Pengolahan jurnal harian siswa yaitu dengan membuat tabel dengan kategori positif, netral, dan negatif. Dari ketiga kategori tersebut data diolah dalam bentuk persentase pada masing-masing kategori. Dari kategori tersebut peneliti bisa mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial.

## 2. Teknik Analisa Data

### a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini yaitu melalui instrumen tes pemahaman matematis siswa yang diperoleh pada saat *Pretest* dan *Posttest*. Pengolahan data hasil *Pretest* dan *Posttest* yaitu melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata. Perolehan data dari hasil *Posttest* akan diolah melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan rata-rata dan uji *gain*.

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data dari sampel distribusi normal atau tidak yaitu data *Pretest* dan *Posttest*. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kay-Kuadrat* ( $\chi^2$ ) sebagai standar, atau ketika menguji 2 sampel bebas dengan sampel pada setiap kelompok tidak sama maka bisa juga menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* sebagai pengganti Uji *Kay-Kuadrat*.

Untuk memudahkan uji normalitas dalam penelitian ini dibantu dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for Windows* melalui uji *Shapiro-wilk* karena jumlah sampel pada kedua kelas berbeda.

#### a) Hipotesis yang akan di uji adalah:

$H_0$  = data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

$H_1$  = data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal.

#### b) Kriteria uji normalitas pada SPSS 16.0 yaitu dengan $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut:

(1) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

(2) Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Adapun langkah-langkah menggunakan program SPSS 16.0 *for Windows* melalui uji *lilliefors* (*Kalmogorov-Smirnov*) adalah sebagai berikut:

#### a) Klik *Analyze*,

#### b) Kemudian pilih *Descriptive Statistic*,

#### c) Klik *Explore*, maka akan terbuka kotak dialog *Explore*. Pindahkan variabel *Pretest* ke di kelas kontrol dan eksperimen ke kotak *Dependent List*.

#### d) Langkah selanjutnya yaitu pada display pilih *Plots*. Maka akan terbuka kotak dialog *Explore:Plots*, kemudian pilih *Normalityplots with tests*.

- e) Klik *Continue*. Kemudian klik *Ok*
- f) Kemudian akan muncul hasil *Test of Normality*.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui perbedaan varians pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika hasil penelitian terkumpul dan datanya berdistribusi normal, maka uji statistika menggunakan uji *Fisher* (F) perhitungan dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0 *for Windows*. Adapun langkah-langkahnya (Sundayana, 2015, hlm. 144) yaitu:

- a) Merumuskan hipotesis nol dan alternatifnya:

$H_0$  = Kedua varians homogen

$H_1$  = Kedua varians tidak homogen

- b) Menentukan nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}} = \frac{S^2 \text{ besar}}{S^2 \text{ kecil}}$$

Keterangan:

F = Nilai signifikansi homogenitas

$S^2 \text{ besar}$  = Varians rata-rata terbesar

$S^2 \text{ kecil}$  = Varians rata-rata terkecil

- (1) Kriteria uji homogenitas pada program SPSS adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

- (2) Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## 3) Uji perbedaan rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka akan dilakukan uji perbedaan rata-rata. Hipotesis yang akan di uji adalah:

- a)  $H_0$  = Rata-rata nilai kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.
- b)  $H_1$  = Rata-rata nilai kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol.

Cara perhitungan uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

- (1) Jika data berdistribusi normal dan homogen, uji statistiknya menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun rumusnya menurut Maulana (dalam Sobandi, 2015) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

- (2) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, uji statistiknya menggunakan uji-t' dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*.
- (3) Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji statistiknya menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney (Uji-U) dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*.
- 4) Uji *Gain*

Uji *gain* dilakukan untuk menghitung peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol, tetapi untuk uji *gain* maka kita harus tahu perbedaan kemampuan awal siswa di kedua kelas. Dalam penelitian ini menggunakan uji *gain* ternormalisasi untuk memberikan gambaran umum hasil *pretest* dan *Posttest* dengan rumus *gain* ternormalisasi. Adapun rumus yang digunakan menurut Hake (dalam Sundayana, 2015, hlm. 151) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Ada ketentuan kriteria nilai *gain*. Adapun kriteria *gain* ternormalisasi (*g*) menurut Hake (dalam Sundayana, 2015, hlm. 151), yaitu:

**Tabel 3.14**  
**Kriteria *Gain***

| Nilai <i>Gain</i><br>Ternormalisasi | Interpretasi      |
|-------------------------------------|-------------------|
| $-1,00 \leq g < 0,00$               | Terjadi penurunan |
| $g = 0,00$                          | Tetap             |
| $0,00 < g < 0,30$                   | Rendah            |
| $0,30 \leq g < 0,70$                | Sedang            |
| $0,70 \leq g \leq 1,00$             | Tinggi            |

## **b. Data kualitatif**

Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh melalui instrumen nontes yaitu pedoman observasi, angket, pedoman wawancara dan jurnal harian siswa. Analisis data kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan data sesuai dengan indikator tertentu. Data yang sudah dikelompokkan tersebut dianalisis untuk menghasilkan suatu kesimpulan dalam menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

### **1) Lembar Observasi**

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan sebagai instrumen pendukung untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan kinerja guru dalam mengajar. Lembar observasi dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk tabel untuk mempermudah observer dalam memberikan penilaian. Perolehan data dari indikator lembar observasi akan dijadikan sebagai data kuantitatif dengan deskriptor yang telah disediakan dalam lembar observasi dan ditentukan tingkat keberhasilannya dalam bentuk persentase.

### **2) Wawancara**

Wawancara adalah salahsatu teknik yang digunakan sebagai instrumen pendukung dan sebagai informasi penunjang untuk membahas respon siswa yang terdapat pada rumusan masalah serta sebagai informasifaktor pendukung dan penghambat terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial. Pelaksanaan wawancara dilakukan secara berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 sampai 6 orang siswa yang akan diwawancarai. Media yang digunakan saat wawancara adalah perekam audio yang digunakan untuk memperjelas sumber informasi yang didapatkan.

### **3) Jurnal Harian Siswa**

Jurnal harian siswa ini ditujukan kepada siswa. Dari jurnal harian tersebut akan diperoleh data berdasarkan masalah yang diteliti. Jurnal tersebut berisi kesan-kesan siswa selama proses pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial, kesan-kesan tersebut dapat

dikategorikan ke dalam tanggapan positif dan negatif. Dari kategori tersebut kemudian akan ditarik kesimpulan mengenai faktor pendukung dan faktor penghambat selama pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kecerdasan visual-spasial.

