

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan sebab-akibat dengan menerapkan suatu perlakuan, sehingga metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Peneliti memilih metode ini karena untuk mengetahui hubungan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbasis kontekstual. Sebagaimana yang dijelaskan Ruseffendi (1998a: 32) yaitu “penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat.” Hal inipun diperkuat oleh penjelasan Sukmadinata (2007: 316) yaitu “penelitian eksperimental (*experimental research*) adalah penelitian yang ditujukan untuk menguji pengaruh satu atau lebih dari satu variabel terhadap variabel lain.” Dan dijelaskan pula oleh Kerlinger (Arikunto, 2006: 119) yaitu “*All experiments have one fundamental idea behind them: to test the effect of one or more independent variables on a dependent variable (it is possible to have more than one dependent variable in experiments.*”

#### **B. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol pretes-postes, pada desain ini subjek penelitian dikelompokkan menjadi dua kelompok. Sebagaimana yang dinyatakan Ruseffendi (1998a: 46) yaitu “kelompok yang satu tidak

memperoleh perlakuan atau memperoleh perlakuan biasa ( $X_2$ ) sedangkan kelompok yang satu lagi memperoleh perlakuan  $X$  atau  $X_1$ .” Sehingga, penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel dari subjek populasi yang telah ditentukan melalui pemilihan secara acak. Kelas pertama sebagai kelompok eksperimen dan kelas kedua sebagai kelompok kontrol. Kedua kelas diberikan tes awal (pretes) di awal pembelajaran atau sebelum diterapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran konvensional. Sedangkan, untuk tes akhir (postes) diberikan di akhir keseluruhan pembelajaran atau pada pertemuan terakhir pembelajaran. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelompok kontrol diberikan perlakuan pembelajaran konvensional. Menurut Arikunto (2006: 86) bahwa “dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan.” Adapun menurut Ruseffendi (1998a: 45) desain pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

A O  $X_1$  O

A O  $X_2$  O

**Gambar 2**

Keterangan: A = Pengelompokkan subjek secara acak

O = Pretes atau postes berupa tes matematika

$X_1$  = Perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe STAD

$X_2$  = Perlakuan berupa pembelajaran konvensional

### **C. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah objek penelitian atau sesuatu yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sugiyono (2007: 61) yang mendefinisikan variabel penelitian sebagai “suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” Adapun yang menjadi variabel-variabel dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD, sebagai variabel bebas, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbasis kontekstual, sebagai variabel terikat. Sebagaimana yang disebutkan Sukmadinata (2007: 195) yaitu dalam penelitian eksperimen “... dibedakan antara variabel atau variabel-variabel yang memberi pengaruh atau menjadi sebab dengan variabel atau variabel-variabel yang diberi pengaruh.” Lebih lanjut, disebutkan pula oleh Sugiyono (2007: 61) yang secara lengkap membedakan variabel penelitian menjadi (a) variabel Independen atau dalam bahasa Indonesia disebut sebagai variabel bebas, yaitu variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) dan (b) variabel dependen atau dalam bahasa Indonesia disebut sebagai variabel terikat, yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 31 Bandung. Sedangkan untuk sampelnya diambil dua kelas dari sepuluh kelas yang

ada. Pemilihan sampel dilakukan secara acak dengan cara metode random sederhana karena subjek populasi tidak digolongkan menjadi kelas unggulan dan tidak unggulan, sehingga semua subjek memperoleh kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Kemudian, diperoleh kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D sebagai kelas kontrol. Pemilihan subjek penelitian didasarkan atas pertimbangan (a) siswa telah memiliki materi prasyarat yang cukup untuk permasalahan yang menjadi bahan penelitian dan (b) sekolah berada pada *cluster* ketiga dari keseluruhan empat *cluster* SMP Negeri di Bandung, sehingga dapat diasumsikan bahwa siswanya mempunyai prestasi belajar tidak terlalu tinggi ataupun rendah. Dengan demikian, peneliti dapat melihat peningkatan secara berarti untuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbasis kontekstual menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan nontes dalam upaya mengumpulkan data yang berguna untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini. Sebagaimana yang didefinisikan Arikunto (2006: 160) yaitu “instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.”

## 1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes matematika. Tes ini diberikan dalam bentuk soal cerita, yaitu soal matematika yang diungkapkan dengan rangkaian kata (kalimat) yang bermakna dan disajikan berdasarkan keadaan yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari yang di dalamnya terkandung berbagai konsep matematika dan memerlukan perencanaan untuk menyelesaikannya. Sehingga soal cerita yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal cerita matematika berbasis kontekstual. Tes ini diberikan pada awal dan akhir pembelajaran dengan karakteristik setiap soal pada masing-masing tesnya adalah identik. Pretes diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang kemudian digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita berbasis kontekstual sebelum menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran konvensional. Sedangkan postes diberikan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis kontekstual, setelah siswa tersebut mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran konvensional.

Tes ini dibuat sedemikian rupa oleh peneliti yang disesuaikan berdasarkan permasalahan dalam penelitian ini, yang kemudian dikonsultasikan kepada para dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika di tempat penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui validitas teoretik instrumen tes tersebut. Selanjutnya, tes ini direvisi untuk memperbaiki

kesalahan di dalamnya. Adapun tes yang diberikan mengenai pokok bahasan bangun ruang sisi datar pada semester II, yang terdiri dari lima soal. Sebelum penyusunan tes matematika dilakukan, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes matematika yang didalamnya mencakup nomor soal, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, indikator menyelesaikan soal cerita, soal, dan skor. Kisi-kisi soal tes matematika dapat dilihat pada Tabel B.1, Lampiran B.1, halaman 113 – 114.

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini diujicobakan terlebih dahulu. Alasan instrumen harus diujicobakan terlebih dahulu diungkapkan oleh Ruseffendi (1998a: 159) yaitu “sebabnya ialah agar instrumen baik, mengukur apa yang semestinya harus diukur, siswa menjawabnya dengan konsisten, dan luput dari kesalahan-kesalahan.” Dengan kata lain, instrumen harus dianalisis agar diperoleh instrumen yang dapat dipercaya. Adapun hal-hal yang dianalisis meliputi validitas butir soal, reliabilitas, indeks kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal. Pelaksanaan ujicoba tes dilakukan pada tanggal 26 Mei 2008 di kelas VIII-B SMP Negeri 31 Bandung yang diikuti oleh 35 siswa. Pemilihan kelas ujicoba didasarkan atas pertimbangan kelas tersebut telah mendapatkan materi yang dijadikan bahan ajar pada penelitian ini.

#### **a. Validitas**

Menurut Arikunto (2006: 168), “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen.” Lebih lanjut, Ruseffendi (1998a: 132) menjelaskan “suatu instrumen

dikatakan valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur; derajat ketepatan mengukurnya benar.” Artinya, ketepatan suatu instrumen melaksanakan fungsinya akan menentukan kevalidan suatu instrumen. Dilihat dari tujuan instrumen itu dibuat, validitas dibagi menjadi (a) validitas isi, (b) validitas ramal, (c) validitas dompleng, dan (d) validitas konstruk.

Untuk instrumen ini validitas yang akan diukur adalah validitas isi, yaitu untuk mengetahui ketepatan suatu instrumen dilihat dari materi yang akan dievaluasi. Menurut Best (Suherman dan Sukjaya, 1990: 145), “suatu alat tes mempunyai validitas tinggi jika koefisien korelasinya tinggi pula.” Sehingga, untuk menentukan validitas butir soal tes digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar (*rawscore*) sebagaimana yang dikemukakan Pearson, yaitu:

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

(Suherman dan Sukjaya, 1990: 154)

Keterangan:  $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = Skor butir soal

y = Jumlah skor butir soal

n = Banyak subjek

Langkah selanjutnya, dilakukan interpretasi data dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 4**  
**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (1988: 71)

Dari hasil perhitungan diperoleh  $r_{xy}$  dari butir soal, sebagai berikut:

**Tabel 5**  
**Hasil Perhitungan Koefisien Validitas Butir Soal dan Interpretasinya**

No. Soal	$r_{xy}$	Interpretasi
1	0,63	Tinggi
2	0,69	Tinggi
3	0,86	Sangat Tinggi
4	0,80	Tinggi
5	0,57	Cukup

Adapun untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel C.2, Lampiran C.2, halaman 123.

#### **b. Reliabilitas**

Pengertian reliabilitas menurut Arikunto (1988: 81), “berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.” Dengan kata lain, perhitungan reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil yang diperoleh adalah tetap/ajeg/konsisten atau tidak, jika digunakan pada subjek yang sama. Hal tersebut senada dengan yang dijelaskan Suherman dan Sukjaya (1990: 167), “reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg).” Rumus yang



digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas soal tes uraian adalah rumus Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Suherman dan Sukjaya, 1990: 194})$$

Keterangan:  $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyak butir soal

$S_i^2$  = Jumlah varians skor butir soal

$S_t^2$  = Varians skor total

Sedangkan, untuk menghitung varians skor digunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \left( \frac{(\sum X_i)^2}{N} \right)}{N}$$

(Suherman dan Sukjaya, 1990: 194)

Keterangan:  $N$  = Banyak siswa yang mengikuti tes

$X_i^2$  = Skor butir soal ke- $i$

$i$  = Nomor butir soal

Kemudian, hasil yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 6**  
**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Guilford (Suherman, 2003b: 139)

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas soal yang diujikan sebesar 0,73642 sehingga termasuk dalam klasifikasi tinggi. Sedangkan, untuk perhitungannya secara lengkap dapat dilihat pada Tabel C.3, Lampiran C.3, halaman 124 – 125.

### c. Indeks Kesukaran (IK)

Menurut Ruseffendi (1998a: 160) bahwa “soal yang tingkat kesukarannya sedang dianggap sebagai soal yang paling baik ...” Jika tingkat kesukaran soal yang diperoleh terlalu mudah, maka kemungkinan seluruh siswa dapat menjawab dengan benar. Sehingga kurang merangsang siswa untuk berpikir tingkat tinggi, akibatnya motivasi belajar siswa rendah. Sebaliknya, jika terlalu sukar maka kemungkinan tidak ada siswa yang dapat menjawabnya dan dapat mengakibatkan siswa menjadi putus asa. Untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal dari tes ini digunakan rumus, sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}_i}{SMI_i}$$

Keterangan:  $IK$  = Tingkat/indeks kesukaran

$\bar{X}_i$  = Rata-rata skor butir soal

$SMI_i$  = Skor maksimum ideal butir soal

Interpretasi indeks kesukaran yang digunakan adalah klasifikasi yang diberikan sebagai berikut:

**Tabel 7**  
**Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Sumber: Suherman dan Sukjaya (1990: 213)

Hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal tes yang diperoleh adalah:

**Tabel 8**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal dan Interpretasinya**

No. Soal	IK	Interpretasi
1	0,7614	Mudah
2	0,5630	Sedang
3	0,5354	Sedang
4	0,3810	Sedang
5	0,5477	Sedang

Sedangkan perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel C.4, Lampiran C.4, halaman 126.

**d. Daya Pembeda (DP)**

Menurut Ruseffendi (1998a: 164) menganalisis daya pembeda bertujuan "... membedakan siswa pandai dan siswa lemah." Kemudian, ditegaskan oleh asumsi Galton (Suherman dan Sukjaya, 1990: 200) yaitu "suatu alat perangkat tes yang baik harus bias membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan yang bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut." Untuk menghitung daya pembeda butir soal tes digunakan rumus, sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_{iA} - \bar{X}_{iB}}{SMI_i}$$

Keterangan: DP = Daya pembeda

$\bar{X}_{iA}$  = Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_{iB}$  = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

$SMI_i$  = Skor maksimal ideal butir soal

Interpretasi daya pembeda yang digunakan adalah klasifikasi, sebagai berikut:

**Tabel 9**  
**Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber: Suherman dan Sukjaya (1990: 202)

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal tes yang diperoleh adalah:

**Tabel 10**  
**Hasil perhitungan Daya Pembeda Butir Soal dan Interpretasinya**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,202	Cukup
2	0,205	Cukup
3	0,262	Cukup
4	0,247	Cukup
5	0,219	Cukup

Sedangkan perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel C.5, Lampiran C.5, Halaman 127 – 128.

Karena kriteria yang harus dipenuhi oleh setiap butir soal yang diujicobakan telah dipenuhi, maka butir-butir soal tersebut memadai untuk

digunakan sebagai instrumen penelitian dan tidak diperlukan revisi lebih lanjut.

## **2. Instrumen Nontes**

Selain instrumen tes yang digunakan, penelitian ini juga menggunakan instrumen nontes, di antaranya angket, lembar observasi, dan jurnal siswa. Penjelasan akan diuraikan sebagai berikut:

### **a. Angket**

Definisi angket menurut Ruseffendi (1998a: 107) adalah “sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi.” Angket ini diberikan untuk mengetahui pendapat atau respons siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Angket yang diberikan terdiri dari 20 soal dengan 10 soal merupakan pernyataan positif dan sebagian lagi merupakan pernyataan negatif dengan model angket yang digunakan adalah skala Likert. Skala ini terdiri dari empat pilihan jawab, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Pilihan jawaban N (Netral) tidak digunakan untuk menghindari jawaban aman (netral). Angket ini diberikan kepada kelompok eksperimen dan pengisiannya dilakukan setelah mereka menyelesaikan postes.

### **b. Lembar Observasi**

Lembar observasi digunakan sebagai instrumen yang bertujuan untuk mengamati kualitas dari kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam

pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hal yang menjadi fokus dalam observasi ini adalah seluruh aktivitas yang dilakukan oleh guru dan aktivitas siswa dalam kelompok. Sebagaimana yang dijelaskan Arikunto (2006: 157) bahwa “pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati.” Lembar observasi diisi oleh pengamat yang merupakan mitra peneliti pada setiap proses pembelajaran dan seorang guru bidang studi matematika di tempat penelitian.

### c. Jurnal Siswa

Jurnal siswa digunakan untuk mengetahui harapan, saran, dan kesan siswa yang belum tercantum dalam angket, yaitu hal yang berkaitan dengan pembelajaran matematika yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Suherman (2003a: 7) bahwa “jurnal adalah karangan yang dibuat siswa sesudah selesai pembelajaran, isinya berkenaan dengan pembelajaran tersebut yang berupa kesan, pesan, atau aspirasinya.” Dalam jurnal, siswa lebih leluasa mengemukakan apapun yang mengganjal di hati mereka karena bersifat terbuka.

## F. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti menempuh langkah-langkah sebagai berikut:

1. Persiapan penelitian meliputi kegiatan:

- a. Membuat dan menyusun rancangan penelitian, yaitu memilih masalah, studi literatur, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, memilih metode, dan menentukan variabel serta sumber data.
  - b. Melaksanakan seminar proposal.
  - c. Merevisi proposal.
2. Pelaksanaan Penelitian meliputi kegiatan:
- a. Menentukan dan menyusun instrumen.
  - b. Menentukan dan menyusun bahan ajar.
  - c. Melakukan ujicoba instrumen penelitian.
  - d. Merevisi instrumen penelitian yang telah diuji cobakan.
  - e. Pemberian perlakuan dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD.
  - f. Mengumpulkan data yang diperoleh dari pretes, postes, angket, jurnal siswa, dan lembar observasi.
  - g. Analisis data hasil penelitian, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.
  - h. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh.
3. Pelaporan meliputi kegiatan:
- a. Menyusun laporan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
  - b. Revisi laporan hasil penelitian.

### **G. Prosedur Analisis Data**

Data penelitian diperoleh dari instrumen yang dibuat, yaitu tes matematika, angket, jurnal siswa, dan lembar observasi. Data yang diperoleh dari

penelitian ini yaitu berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Ruseffendi (1998b: 23) menjelaskan, “data kualitatif itu diperoleh akibat dari pengelompokan atau kategorisasi sedangkan data kuantitatif akibat dari pengukuran atau membilang.” Dalam penelitian ini data kualitatif diperoleh dari angket, jurnal siswa, dan lembar observasi. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes untuk tes matematika.

### 1. Data Kuantitatif

Analisis data tes dilakukan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbasis kontekstual yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbasis kontekstual antara yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran konvensional. Data yang digunakan adalah hasil pretes, postes, dan indeks *gain* tes matematika, yang kemudian dianalisis dengan uji statistik. *Gain* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *gain* ternormalisasi (*normalized gain*), sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor max} - \text{skor pretes}}$$

(Meltzer dalam Rohayati, 2005: 39)

Kriteria indeks *gain* (g) dapat dilihat pada Tabel 11 berikut:



**Tabel 11**  
**Kriteria Indeks Gain**

Indeks Gains	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (Guntur, 2004)

Dengan menggunakan *gain* ternormalisasi dapat dilihat peningkatan skor tes siswa. Selain itu, dapat diukur kualitas peningkatannya.

Analisis data tes dilakukan dengan menggunakan bantuan *Statistical software Product and Service Solution* (SPSS) versi 11.5 *for windows*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. **Entry data ke worksheet SPSS versi 11.5 for windows**
2. **Taraf signifikasi yang digunakan sebesar 5%**
3. **Pengujian persyaratan analisis**

A. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menganalisis data hasil pretes, postes, dan indeks *gain* pada kedua kelompok.

(1) Perumusan Hipotesis

$H_0$ : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_a$ : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Atau untuk menguji normalitas data indeks *gain* digunakan hipotesis, yaitu:

$H_0$ : Sampel berasal dari data indeks *gain* yang berdistribusi normal

$H_a$ : Sampel berasal dari data indeks *gain* yg berdistribusi tdk normal

(2) Perhitungan

Pengujian normalitas digunakan uji *Kolmogorof-Smirnov*.

(3) Pengambilan Keputusan

- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $\geq 0.05$ , maka  $H_0$  diterima atau data berasal dari populasi berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak atau data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

(4) Keputusan

- Jika hasil pengujian menunjukkan data sampel yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai.
- Jika pengujian menunjukkan data sampel yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi tidak normal, maka untuk uji perbedaan dua rerata selanjutnya digunakan uji *non-parametrik* sebagai pengganti uji *t* yaitu uji *Mann-Whitney* (U).

B. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk menguji data hasil pretes, postes, dan indeks *gain* pada kedua kelompok.

(1) Perumusan Hipotesis

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_a$ : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

(2) Perhitungan

Pengujian homogenitas digunakan *Levene's test*

(3) Pengambilan Keputusan

- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $\geq 0.05$ , maka  $H_0$  diterima atau kelompok eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama.
- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak atau kelompok eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang tidak sama (berbeda).

(4) Keputusan

- Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa data kedua sampel dari populasi yang sama mempunyai varians yang sama, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata menggunakan uji- $t$  yaitu *independent samples test*.
- Jika hasil pengujian menunjukkan varians yang tidak sama (berbeda), maka digunakan uji- $t$ .

#### 4. Pengujian hipotesis

Uji perbedaan dua rerata dilakukan untuk menguji data hasil pretes, postes, dan indeks *gain* pada kedua kelompok. Untuk mengetahui pengujian perbedaan dua rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah dengan uji  $t$ .

(1) Perumusan Hipotesis

Untuk menguji perbedaan dua rerata data hasil pretes digunakan hipotesis, yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan rerata nilai pretes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_a$ : Terdapat perbedaan rerata nilai pretes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Sedangkan untuk menguji perbedaan dua rerata data hasil postes digunakan hipotesis, yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan rerata nilai postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_a$ : Terdapat perbedaan rerata nilai postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

dan untuk menguji perbedaan dua rerata data indeks *gain* digunakan hipotesis, yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbasis kontekstual antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$H_a$ : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbasis kontekstual antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

(2) Perhitungan

Pengujian hipotesis digunakan uji-*t* yaitu *independent samples test*.

(3) Pengambilan Keputusan

- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig} \geq 0.05$ ), maka  $H_0$  diterima.
- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig} < 0.05$ ), maka  $H_0$  ditolak.

(4) Keputusan

Penafsiran dari  $H_0$  diterima atau ditolak.

## 2. Data Kualitatif

### a. Angket

Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam empat kategori, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk menganalisis hasil angket tersebut, skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Penskoran yang digunakan untuk setiap jawaban dari pernyataan mengikuti pendapat Suherman (2003b: 191), yaitu:

➤ Pemberian skor untuk setiap pernyataan *favorable* adalah

1 untuk jawaban STS

2 untuk jawaban TS

4 untuk jawaban S

5 untuk jawaban SS

➤ Pemberian skor untuk setiap pernyataan *unfavorable* adalah

1 untuk jawaban SS

2 untuk jawaban S

4 untuk jawaban TS

5 untuk jawaban STS

Selanjutnya, subjek digolongkan menjadi kelompok yang memiliki respons positif atau negatif. Penggolongan dilakukan dengan menghitung rerata skor subjek. Jika nilainya lebih besar dari tiga (rerata untuk jawaban netral) maka subjek mempunyai respons positif. Sedangkan jika kurang dari tiga maka subjek mempunyai respons negatif.

#### **b. Jurnal Siswa**

Data yang terkumpul dari jurnal siswa ditulis dan diringkaskan berdasarkan masalah yang akan dijawab dalam penelitian. Selanjutnya data digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif.

#### **c. Lembar Observasi**

Lembar observasi ini merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Setelah data dari lembar observasi terkumpul kemudian langkah selanjutnya, dianalisis dan dideskripsikan untuk mengetahui situasi yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung. Penyajian data dibuat dalam bentuk tabel untuk memudahkan dalam menginterpretasikannya.

## H. Bahan Pembelajaran Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan bahan pembelajaran sebagai berikut:

### 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan persiapan guru untuk mengajar. RPP untuk penelitian ini dibuat untuk setiap pertemuan, yaitu sebanyak empat RPP berarti untuk empat kali pertemuan dengan waktu berdurasi 80 menit (dua jam pelajaran) dikarenakan materi pokok yang diajarkan terdiri dari balok, kubus, prisma, dan limas. Penyusunan RPP disesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan pada masing-masing kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Pada penelitian ini digunakan LKS sebagai bahan ajar untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran di kelas, yang diberikan untuk masing-masing kelas. Pengerjaan LKS, untuk kelas kontrol dikerjakan secara individual dan kelas eksperimen dikerjakan secara berkelompok, yang kemudian hasilnya dipresentasikan di depan kelas. Soal-soal yang diberikan untuk kedua kelas adalah sama. Materi pokok yang dibahas dalam LKS ini adalah tentang bangun ruang sisi datar yang merujuk pada standar kompetensi mata pelajaran matematika berdasarkan kurikulum KTSP untuk SMP/MTS.