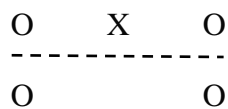


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan pengambilan sampel pada penelitian ini tidak diambil secara acak, tetapi secara *purposive sampling*. Desain kelompok kontrol non-ekuivalen digunakan pada penelitian ini. Menurut Ruseffendi (1994: 47) bahwa desain kelompok non-ekuivalen tidak berbeda dengan desain kelompok kontrol pretes-postes, kecuali mengenai pengelompokan subjek penelitian. Pada desain kelompok kontrol non-ekuivalen, subjek tidak dikelompokkan secara acak. Adapun desain kelompok kontrol non-ekuivalen pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

O : Pretes/Postes

X : Pembelajaran model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D

----- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek yang akan diteliti. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada pada wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi (Arikunto, 2006: 130).

Subjek yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) . Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Bandung yang terdiri dari VIII-A sampai dengan VIII-H tahun ajaran 2013/2014 semester genap.

2. Sampel

Sampel adalah wakil atau sebagian dari populasi yang akan diteliti (Arikunto, 2005: 131). Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan cara *purposive sampling*, yaitu cara pengambilan subjek penelitian yang bukan

berdasarkan dari strata, random, atau daerah, tetapi lebih berdasarkan atas adanya tujuan tertentu. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa tidak mungkin mengambil sampel secara acak. Sekolah telah mengelompokkan siswa sedemikian rupa sehingga setiap kelas memiliki karakteristik hampir sama. Dari delapan kelas, peneliti diberikan dua kelas untuk dijadikan sampel yang dapat mewakili populasi, yaitu kelas VIII D dan VIII F. Sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIII D, sedangkan kelas VIII F dijadikan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat perlakuan berupa pembelajaran dengan metode *reciprocal teaching* berbantu cabri 3D.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu cabri 3D merupakan variabel bebas pada penelitian ini, sedangkan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP merupakan variabel terikatnya.

D. Instrumen Penelitian

Untuk mengkaji hal-hal yang ingin diteliti pada penelitian ini, maka perlu upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap. Untuk mendapatkannya, diperlukanlah seperangkat instrumen yang terdiri dari instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran adalah instrumen yang dipakai ketika pembelajaran berlangsung. Instrumen pembelajaran yang terdapat pada penelitian ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP adalah langkah-langkah yang tertulis yang harus ditempuh oleh guru dalam pembelajaran yang akan berlangsung. Pembelajaran dilaksanakan di dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penyusunan RPP untuk kelas eksperimen disesuaikan dengan pembelajaran metode *reciprocal teaching* berbantu cabri 3D, sedangkan untuk kelas kontrol disesuaikan dengan pembelajaran metode ekspositori.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) hanya diberikan kepada kelas eksperimen, sehingga LKS ini dibuat berdasarkan pembelajaran metode *reciprocal teaching* berbantu cabri 3D. LKS ini berisi langkah-langkah yang harus dilakukan siswa untuk memahami suatu konsep matematika dan juga hubungan antar konsep matematika pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari dua instrumen, yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes.

a. Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini berupa tes tertulis kemampuan komunikasi matematik. Tes tertulis ini berupa soal-soal berbentuk uraian yang berkaitan dengan materi pelajaran. Dalam penelitian ini, tes tertulis yang digunakan adalah tes awal dan tes akhir. Tes awal diberikan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematik siswa sebelum perlakuan diterapkan. Tes akhir diberikan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa setelah dilakukan pembelajaran matematika melalui pembelajaran metode *reciprocal teaching* berbantu cabri 3D.

Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian. Peneliti menggunakan tes tipe uraian dengan berbagai pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Tipe tes uraian memungkinkan peneliti untuk melihat proses berfikir dan sejauh mana kemampuan komunikasi matematik siswa.
- 2) Peneliti dapat mengetahui letak kesalahan dan kesulitan siswa.
- 3) Terjadinya bias hasil tes dapat dihindari, karena tidak ada sistem tebak-tebakan atau untung-untungan yang sering terjadi pada soal tipe pilihan ganda.

Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu instrumen tersebut dikonsultasikan pada dosen pembimbing, kemudian instrumen tes diuji cobakan dan dianalisis setiap butir soalnya untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Untuk analisis butir soal dilakukan dengan bantuan *software AnatesV4* tipe uraian.

a) Validitas

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas logis dan validitas empiris. Untuk uji validitas logis, yaitu untuk mengetahui kesesuaian soal dengan indikator dilakukan penelaahan (*judgement*) terhadap butir-butir soal yang dipertimbangkan oleh dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi. Sedangkan untuk validitas empiris soal ditentukan berdasarkan koefisien validitas dengan menggunakan uji statistik, yakni dengan teknik korelasi *product-moment raw score*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X : Skor tiap butir soal.

Y : Skor total tiap butir soal.

N : Jumlah siswa. (Suherman, 2003: 119)

r_{xy} diartikan sebagai koefisien validitas. Menurut Guilford (Suherman, 2003: 112) interpretasi nilai koefisien validitas dikategorikan sebagai berikut:

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ Validitas sangat tinggi

$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$ Validitas tinggi

$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$ Validitas cukup

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ Validitas rendah

$r_{xy} < 0,20$ Validitas sangat rendah

Setelah dilakukan uji validitas menggunakan *software AnatesV4*, diperoleh nilai koefisien validitas (r_{xy}) sebesar 0,44 yang artinya keseluruhan butir soal memiliki validitas cukup. Hasil perhitungan validitas instrumen tes menggunakan *software AnatesV4* dapat dilihat pada lampiran C.

b) Reliabilitas

Suherman (2003: 131) menyatakan bahwa reliabilitas suatu alat evaluasi dimaksudkan sebagai alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tidak berubah

ketika digunakan untuk subjek yang berbeda. Alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian, maka menurut Suherman (2003: 153) untuk mencari koefisien reliabilitas digunakan rumus Alpha.

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

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas
 n : Banyaknya butir soal
 s_i^2 : Jumlah varians skor tiap soal
 s_t^2 : Varians skor total

Menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) interpretasi nilai koefisien reliabilitas dikategorikan sebagai berikut:

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| $r_{11} \leq 0,20$ | derajat reliabilitas sangat rendah |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | derajat reliabilitas rendah |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ | derajat reliabilitas sedang |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ | derajat reliabilitas tinggi |
| $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ | derajat reliabilitas sangat tinggi |

Hasil perhitungan menggunakan *Software AnatesV4*, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,61 yang artinya reliabilitas instrumen termasuk kategori sedang. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes menggunakan *software AnatesV4* dapat dilihat pada lampiran C.

c) Daya Pembeda

Galton (Suherman, 2003: 159) berasumsi bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan di bawah rata-rata karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut. Daya pembeda dari sebuah soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Dengan kata lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Dalam panduan analisis butir soal yang diterbitkan

Departemen Pendidikan Nasional (2008 : 15), untuk menentukan daya pembeda soal bentuk uraian digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Adapun klasifikasinya menurut Crocker dan Algina (Depdiknas, 2008: 15) adalah sebagai berikut:

0,40 - 1,00 soal diterima baik

0,30 - 0,39 soal diterima tetapi perlu diperbaiki

0,20 - 0,29 soal diperbaiki

0,19 - 0,00 soal tidak dipakai/dibuang

Hasil perhitungan daya pembeda menggunakan *software AnatesV4* beserta kategorinya dapat dilihat pada lampiran C.

d) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Untuk mencari indeks kesukaran berdasarkan panduan analisis soal dari Departemen Pendidikan Nasional (2008 : 12) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada suatu soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Klasifikasi Indeks Kesukaran soal sebagai berikut:

0,00 - 0,30 soal tergolong sukar

0,31 - 0,70 soal tergolong sedang

0,71 - 1,00 soal tergolong mudah

Adapun hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran yang telah dihitung menggunakan *software AnatesV4* disajikan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Hasil Uji Instrumen

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda	Indeks Kesukaran		Kesimpulan
	Nilai	Interpretasi	Nilai (%)	Nilai (%)	Interpretasi	
1	0,285	Rendah	11,11	90,00	Mudah	Soal Tidak Dipakai
2	0,518	Cukup	27,28	75,00	Mudah	Soal Diperbaiki
3	0,331	Rendah	17,78	82,22	Mudah	Soal Tidak Dipakai
4	0,352	Rendah	16,67	56,11	Sedang	Soal Tidak Dipakai
5	0,380	Rendah	18,89	46,11	Sedang	Soal Tidak Dipakai
6	0,270	Rendah	15,56	33,33	Sedang	Soal Tidak Dipakai
7	0,608	Cukup	34,44	33,89	Sedang	Soal Diterima Tetapi Perlu Diperbaiki
8	0,509	Cukup	27,78	35,00	Sedang	Soal Diperbaiki
9	0,714	Tinggi	55,56	36,67	Sedang	Soal Diterima Baik
10	0,035	Sangat Rendah	1,11	17,22	Sukar	Soal Tidak Dipakai

Sedangkan untuk hasil perhitungan menggunakan *Software AnatesV4*, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,61 yang artinya reliabilitas instrumen termasuk kategori sedang. Hasil perhitungan selengkapnya dari Uji Instrumen menggunakan *software AnatesV4* dapat dilihat pada lampiran C.

b. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes digunakan untuk memperoleh data yang tidak bisa diperoleh dari instrumen tes. Instrumen non-tes pada penelitian ini adalah angket. Angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus diisi oleh responden (Suherman, 2003:56). Angket hanya diberikan kepada siswa kelas eksperimen. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D.

Dalam penelitian ini, angket yang digunakan berupa daftar pernyataan yang memiliki empat alternatif jawaban, yaitu : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket seperti ini menggunakan Skala Likert. Pernyataan dalam angket ini terdiri atas pernyataan positif dan pernyataan negatif.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan arahan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian dari awal sampai akhir. Dalam penelitian ini, peneliti membagi

prosedur penelitian menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data dan evaluasi. Ketiga tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Melakukan kajian literatur untuk mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
- b. Hasil identifikasi dikonsultasikan dengan dosen pembimbing yang dituangkan dalam bentuk proposal penelitian.
- c. Proposal penelitian diseminarkan dan direvisi.
- d. Menyusun instrumen penelitian.
- e. Uji coba instrumen tes dan dilakukan analisis butir soal.
- f. Revisi instrumen tes apabila ada kekurangan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a. Penentuan sampel penelitian. Pemilihan sampel disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian.
- b. Pemberian tes awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik awal siswa.
- c. Pelaksanaan pembelajaran melalui pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D pada kelas eksperimen dan menggunakan metode ekspositori pada kelas kontrol.
- d. Pemberian tes akhir kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa setelah dilakukan pembelajaran.
- e. Pemberian angket kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D.

3. Tahap Analisis Data dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian lalu mengkaji hasil dari analisis tersebut serta melihat pengaruh

terhadap peningkatan analisis matematika siswa yang ingin diukur. Selanjutnya, dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan tes tertulis berupa tes kemampuan komunikasi matematik dan pengisian angket. Data yang diperoleh melalui tes tertulis dikategorikan data kuantitatif, sedangkan data yang diperoleh melalui angket dikategorikan data kualitatif. Untuk teknik analisisnya diuraikan sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematik yang sebelumnya dilakukan penskoran menggunakan *Analytic Scoring Scale* (Setiawan, 2008:20) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.2
Analytic Scoring Scale

Aspek	Skor	Uraian
Pemahaman Soal	0	Tidak ada usaha memahami soal
	2	Salah interpretasi soal secara keseluruhan
	4	Salah interpretasi soal pada sebagian besar soal
	6	Salah interpretasi soal pada sebagian kecil soal
	8	Interpretasi soal benar seluruhnya
Penyelesaian Soal	0	Tidak ada usaha
	2	Perencanaan penyelesaian yang tidak sesuai
	4	Sebagian prosedur benar, tetapi kebanyakan salah
	6	Prosedur substansial benar, tetapi masih terdapat kesalahan
	8	Prosedur penyelesaian tepat, tanpa ada kesalahan aritmetika
Menjawab Soal	0	Tanpa jawaban atau jawaban salah akibat prosedur penyelesaian yang tidak tepat
	2	Salah komputasi, tidak ada pernyataan jawaban, pelabelan salah
	4	Penyelesaian benar

Tabel 3.3
Analytic Scoring Scale

Aspek	Skor	Uraian
Pemahaman Soal	0	Tidak ada usaha memahami soal
	3	Salah interpretasi soal secara keseluruhan
	6	Salah interpretasi soal pada sebagian besar soal
	9	Salah interpretasi soal pada sebagian kecil soal
	12	Interpretasi soal benar seluruhnya
Penyelesaian Soal	0	Tidak ada usaha
	3	Perencanaan penyelesaian yang tidak sesuai
	6	Sebagian prosedur benar, tetapi kebanyakan salah
	9	Prosedur substansial benar, tetapi masih terdapat kesalahan
	12	Prosedur penyelesaian tepat, tanpa ada kesalahan aritmetika
Menjawab Soal	0	Tanpa jawaban atau jawaban salah akibat prosedur penyelesaian yang tidak tepat
	3	Salah komputasi, tidak ada pernyataan jawaban, pelabelan salah
	6	Penyelesaian benar

Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematik yang sebelumnya dilakukan penskoran. Untuk analisis data tes dilakukan terhadap skor tes awal, skor tes akhir dan skor gain ternormalisasi. Analisis data terhadap skor tes awal dan tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajaran matematikanya menggunakan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori.

Analisis data hasil tes awal dan tes akhir berupa hasil tes kemampuan komunikasi matematik siswa dilakukan secara kuantitatif dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 16*. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dua rata-rata dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap data tes awal, data tes akhir dan indeks gain. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan

sebagai syarat uji-uji statistik berikutnya, dalam hal ini untuk menentukan pengujian kesamaan dua rata-rata yang akan diselidiki. Untuk uji normalitas, digunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak artinya bahwa data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Apabila data hasil tes awal dan tes akhir berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas, sedangkan apabila salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, uji kesamaan dua rata-rata akan dilakukan menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu dengan uji *Mann-whitney*

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan terhadap data tes awal, data tes akhir dan indeks gain. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah varians dua populasi homogen atau tidak. Untuk uji homogenitas, digunakan uji Levene dengan taraf signifikansi 5%. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor tes awal kelas eksperimen (σ_1^2) dan skor tes awal kelas kontrol (σ_2^2) serta skor tes akhir kelas eksperimen (σ_1^2) dan skor tes akhir kelas kontrol (σ_2^2). Hipotesis ujinya sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak artinya bahwa data tidak homogen, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima artinya data homogen. Apabila data berdistribusi normal dan homogen, uji kesamaan dua rata-rata akan dilakukan dengan uji t (*equal variances assumed*), sedangkan apabila

data berdistribusi normal, tetapi tidak homogen, uji kesamaan dua rata-rata akan dilakukan dengan uji t' (*equal variances not assumed*).

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk skor tes awal yang diperoleh. Untuk uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan terhadap skor tes awal kelas eksperimen (μ_1) dan skor tes awal kelas kontrol (μ_2). Hipotesis ujinya sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($\mu_1 = \mu_2$)

H_1 : Ada perbedaan signifikan antara rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($\mu_1 \neq \mu_2$)

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak artinya bahwa ada perbedaan signifikan antara rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima artinya bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Apabila rata-rata data tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ada perbedaan yang signifikan pada taraf signifikansi 5%, maka akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata data tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa menguji indeks gain, sedangkan apabila rata-rata data tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ada perbedaan yang signifikan pada taraf signifikansi 5%, maka akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata indeks gain.

Untuk data yang normal dan homogen, uji kesamaan dua rata-rata dilakukan menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan terhadap skor tes akhir kelas eksperimen (μ_1) dan skor tes akhir kelas kontrol (μ_2). Hipotesis ujinya sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D

sama dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori ($\mu_1 = \mu_2$).

H_1 : Kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori ($\mu_1 > \mu_2$).

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika $\text{sign}(1 - \text{tailed}) < 0,05$, maka H_0 ditolak artinya kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori, sebaliknya jika $\text{sign}(1 - \text{tailed}) \geq 0,05$, maka H_0 diterima artinya kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D sama dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori. Adapun hubungan nilai signifikansi menurut Widhiarso (Kurniawan, 2012 : 34) adalah $\text{sign}(1 - \text{tailed}) = \frac{1}{2} \text{sign}(2 - \text{tailed})$. Apabila ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal komunikasi matematik antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka untuk membandingkan kemampuan akhir komunikasi matematiknya dilakukan analisis skor gain ternormalisasi dengan rumusan menurut Meltzer (2002) sebagai berikut:

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

Adapun kategori menurut Hake sebagai berikut:

$g < 0,3$ Rendah

$0,30 \leq g < 0,7$ Sedang

$g \geq 0,7$ Tinggi

2. Teknik Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif dilakukan terhadap hasil angket. Analisis data kualitatif diperlukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D yang telah dilaksanakan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Dalam skala Likert,

subjek diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian diminta untuk menilai pernyataan-pernyataan itu. Angket terbagi ke dalam dua pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Setiap pernyataan diberi empat pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Untuk setiap pernyataan, pilihan jawaban diberi skor seperti pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Ketentuan Pemberian Skor Angket

Pernyataan	Skor Tiap Pilihan			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Kriteria diperoleh melalui angket, yakni apabila skor rata-rata kelas lebih besar daripada 3, maka sikap siswa positif, sebaliknya apabila skor rata-rata kelas lebih kecil daripada 3, maka sikap siswa negatif (Suherman, 2003:191).

Menurut Dewi (Afifah, 2011 : 32) Rumus yang digunakan untuk menentukan persentase dari jumlah siswa yang memilih SS, S, TS, dan STS adalah: $P = \frac{f}{n} \times 100 \%$. Adapun kriteria persentase angket menurut Dewi (Afifah, 2011 : 32) disajikan dalam Tabel 3.5

Tabel 3.5
Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban (%)	Kriteria
00%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian Kecil
26% - 49%	Hampir separuhnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya