

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self concept* siswa melalui pembelajaran dengan model pembelajaran SSCS. Pada penelitian ini akan diambil 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen (kelas perlakuan) merupakan kelompok siswa yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran SSCS, sedangkan kelas kontrol (kelas pembandingan) adalah kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Penelitian ini tidak menggunakan kelas secara acak tetapi menerima keadaan subjek apa adanya, sehingga penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen (Ruseffendi, 2005: 52) sebagai berikut:



Keterangan:

O : Pretes dan Postes terhadap kemampuan penalaran matematis

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran SSCS

- - - : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi oleh peneliti. Penelitian ini mengkaji tentang implementasi pembelajaran matematika di kelas VIII SMP dengan model pembelajaran SSCS untuk melihat pengaruhnya terhadap pengembangan kemampuan penalaran matematis dan *self concept* siswa. Penelitian ini juga membandingkan perlakuan antara pembelajaran model SSCS dan pembelajaran konvensional.

Jajang Rahmatudin, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dan Self Concept Siswa SMP Negeri 1 Kedawung Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Berdasarkan uraian di atas, maka variabel penelitian melibatkan dua jenis variabel yakni variabel bebas yaitu model pembelajaran SSCS, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan penalaran matematis dan *self concept* siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedawung Kabupaten Cirebon. Dengan pertimbangan sekolah yang dipilih termasuk dalam level menengah, karena pada level menengah kemampuan akademik siswa heterogen, sehingga dapat mewakili siswa dari tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Adapun Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Tujuan dilakukan pengambilan sampel dengan teknik ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan supaya terlaksana penelitian dengan baik. Berdasarkan teknik ini diperoleh dua kelas dari 9 kelas yang ada, yaitu kelas VIII D yang dijadikan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran SSCS, dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: perangkat pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, skala *self concept* dan seperangkat soal tes uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Berikut merupakan uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan.

1. Perangkat Pembelajaran

a) Silabus

Silabus merupakan penjabaran dari standar kompetensi dan kompetensi dasar, yang bertujuan agar peneliti mempunyai acuan yang jelas dalam melakukan penelitian dan tes yang diberikan disusun sesuai dengan prinsip yang berorientasi pada pencapaian kompetensi. Pada silabus mata pelajaran matematika memuat identitas sekolah, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian (meliputi jenis tes, bentuk tes, dan contoh

instrumen), alokasi waktu dan sumber belajar. Secara rinci, silabus dapat dilihat di lampiran A.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran beretujuan membantu peneliti dalam mengarahkan jalannya pembelajaran agar terlaksana dengan baik sehingga tujuan pembelajaran tercapai. RPP disusun secara sistematis yang memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, model dan metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, bahan atau sumber dan penilaian hasil belajar.

RPP yang disusun memuat indikator yang mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan yaitu kubus, balok, prisma dan limas. Metode dan langkah-langkah pembelajaran disesuaikan dengan pembelajaran yang digunakan; pada kelas eksperimen disesuaikan dengan model SSCS, sedangkan pada kelas kontrol disesuaikan dengan pembelajaran konvensional. Sementara itu, materi, sumber belajar dan penilaian hasil belajar untuk kedua kelas diberi perlakuan yang sama. Secara rinci, RPP dapat dilihat di lampiran A.

c) Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan selama penelitian berlangsung terdiri dari dua macam, yaitu bahan ajar dengan menggunakan model pembelajaran SSCS untuk kelas eksperimen dan bahan ajar tanpa model pembelajaran SSCS untuk kelas kontrol. Bahan ajar yang dibuat mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang berlaku, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self concept* siswa. Bahan ajar ini disajikan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dirancang, disusun, dan dikembangkan dalam penelitian ini disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran, serta melalui pertimbangan dosen.

LKS dalam penelitian ini, berisikan sejumlah soal yang dapat membuat siswa menguasai materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma dan limas. Secara rinci, instrumen bahan ajar dapat dilihat di lampiran A.

2. Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Tujuan penyusunan tes penalaran matematis adalah untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa. Tes tersebut berupa soal uraian, disusun berdasarkan indikator penalaran matematis yang hendak diukur. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup pokok bahasan, kemampuan yang diukur (indikator), serta jumlah butir soal. Kemudian menyusun soal berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun disertai dengan kunci jawaban, dan dilengkapi dengan pedoman pemberian skor tiap butir soal. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis, sebagai berikut: a) melakukan perhitungan; b) melakukan dugaan jawaban; c) menentukan pola; d) melakukan generalisasi.

Sebelum tes dijadikan instrumen penelitian, tes tersebut diukur validitas muka terkait dengan kejelasan bahasa atau redaksional, kejelasan gambar atau representasi dan validitas isi terkait dengan materi pokok yang akan diberikan dan tujuan yang ingin dicapai serta aspek kemampuan yang diukur. Validitas muka dan validitas ukur diuji oleh ahli (*expert*) dalam hal ini dosen pembimbing, guru matematika dan rekan mahasiswa SPs Program Studi Pendidikan Matematika UPI.

Adapun rubik scoring yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari *North Carolina Departement Public Instruction* (1994), (Prabawa, 2008:36) yang dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban	0
Menjawab tidak sesuai dengan pertanyaa atau tidak ada yang benar.	1
Hanya sebageian aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar.	2
Hampir semua aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar	3
Semua aspek pertanyaan dijawab dengan lengkap, jelas dan benar	4
Skor Maksimum	4

Langkah selanjutnya adalah uji coba instrumen tes kepada siswa di SMP yang sama dengan tempat penelitian tetapi pada jenjang kelas yang lebih tinggi

dari kelas yang akan dilakukan penelitian. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah instrumen tes yang diberikan memenuhi kriteria sebagai alat ukur yang baik. Kriteria tersebut diantaranya adalah validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Berikut langkah-langkah untuk memperoleh validitas, realibilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya.

a. Validitas Instrumen

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu alat ukur. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas butir. Validitas isi yang dimaksud adalah kesesuaian soal dengan materi ajar, kesesuaian antara indikator dengan butir soal, kebenaran materi atau konsep yang diujikan. Adapun validitas butir diuji dengan menggunakan rumus *Product Moment Pearson* (Subana, 2005) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi yang menyatakan validitas

n : banyaknya siswa

X : skor item

Y : skor total

XY : hasil perkalian skor item dan skor total

X^2 : hasil kuadrat dari skor item

Y^2 : hasil kuadrat dari skor total

$(\sum X)^2$: hasil kuadrat dari total jumlah skor item

$(\sum Y)^2$: hasil kuadrat dari total jumlah skor total

Adapun klasifikasi koefisien validitas butir soal pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi	Klasifikasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Sumber: Guilford (Suherman, 2003: 113)

Setelah memperoleh koefisien validitas, kemudian dicari t-hitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2005). Butir soal dikatakan valid apabila pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapat $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Hasil perhitungan validitas untuk kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan program *software* SPSS secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.3, sementara untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

Tabel 3.3
Interpretasi Uji Validasi Tes Penalaran Matematis

Nomor Soal	Korelasi	Interpretasi	t hitung	t tabel	Signifikansi
1	0,304	Rendah (kurang)	1,857	2,042	-
2a	0,152	Sangat rendah	0,896	2,042	-
2b	0,494	Sedang (cukup)	3,312	2,042	Signifikan
3	0,501	Sedang (cukup)	3,373	2,042	Signifikan
4	0,437	Sedang (cukup)	2,835	2,042	Signifikan
5a	0,674	Sedang (cukup)	5,323	2,042	Signifikan
5b	0,712	Tinggi (baik)	5,907	2,042	Signifikan
6	0,633	Sedang (cukup)	4,770	2,042	Signifikan
7	0,677	Sedang (cukup)	5,359	2,042	Signifikan

Dari tabel 3.3 terlihat bahwa hanya 1 soal (yaitu soal nomor 2a) dari 9 soal yang diberikan mempunyai validitas sangat rendah, 1 soal (yaitu soal nomor 1) memiliki validitas rendah, sedangkan 6 soal (yaitu soal nomor 2b, 3, 4, 5a, 6 dan 7) mempunyai validitas sedang dan 1 soal lainnya (yaitu soal nomor 5b) memiliki validitas baik. Sementara untuk kriteria signifikan dari korelasi pada tabel terlihat hanya ada 2 soal (yaitu nomor 1 dan 2a) yang tidak signifikan, sementara signifikansi untuk soal lainnya adalah signifikan dan 1 soal memiliki kriteria sangat signifikan.

b. Reliabilitas Instrumen

Realibilitas adalah ketetapan atau keajegan alat penilaian dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama (Sudjana, 2008: 16). Reliabilitas instrumen ditentukan dengan menggunakan rumus alpha (Arikunto, 2005: 109):

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

Dengan $\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir pernyataan yang valid

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Indeks reliabilitas diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.4

Klasifikasi Indeks Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: Guilford (Suherman, 2003: 139)

Berdasarkan hasil uji coba realibilitas butir soal secara keseluruhan dengan menggunakan program *software* SPSS 16 diperoleh nilai realibilitas sebesar 0,680 untuk tes kemampuan penalaran matematis, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa jenis soal kemampuan matematis mempunyai realibilitas sedang. Dari

hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa soal untuk mengukur kemampuan penalaran matematis layak untuk diujicobakan.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk membedakan siswa yang menguasai materi dengan siswa yang tidak menguasai materi. Daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Subana, 2005: 134):

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

Keterangan:

J_A = jumlah peserta pada kelompok atas

J_B = banyaknya peserta pada kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

Adapun klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
$D < 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 \leq D \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq D \leq 0,39$	Cukup
$0,40 \leq D \leq 0,69$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik Sekali

Hasil daya pembeda untuk soal uraian kemampuan penalaran matematis yang dihitung menggunakan program *software Excel* 2007 dapat dilihat pada tabel 3.6, sementara untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

Tabel 3.6
Interpretasi Daya Pembeda Tes Penalaran Matematis

Nomor Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,111	Buruk
2a	0,194	Buruk
2b	0,361	Cukup
3	0,139	Buruk
4	0,194	Buruk
5a	0,556	Baik
5b	0,139	Buruk
6	0,361	Cukup
7	0,306	Cukup

Dari tabel 3.6 terlihat bahwa terdapat 5 soal (yaitu soal nomor 1, 2a, 3, 4 dan 5b) yang memiliki daya pembeda jelek, sementara terdapat 3 soal (yaitu soal nomor 2b, 6 dan 7) memiliki daya pembeda cukup dan satu soal (yaitu soal nomor 5a) memiliki daya pembeda baik. Untuk soal-soal yang memiliki daya pembeda jelek, peneliti melakukan revisi pada soal tersebut dan melakukan uji coba pada kelas terbatas.

d. Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 2006: 207). Perhitungan ini ditujukan untuk mengetahui apakah soal termasuk ke dalam kategori sukar, sedang, atau mudah. Soal dikatakan memiliki indeks kesukaran baik, jika soal tersebut tidak terlalu susah atau terlalu mudah.

Menghitung indeks kesukaran soal menggunakan rumus (Subana, 2005: 133):

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh peserta tes.

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Jajang Rahmatudin, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dan Self Cocept Siswa SMP Negeri 1 Kedawung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.7
Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK	Keterangan
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK > 1,00	Terlalu Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran untuk kemampuan penalaran matematis menggunakan program *software Excel 2007* secara jelas dapat dilihat pada tabel, dan untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

Tabel 3.8
Interpretasi Indeks Kesukaan Tes Penalaran Matematis

Nomor Urut	Indeks kesukaran	Interpretasi
1	0,583	Sedang
2a	0,819	Mudah
2b	0,542	Sedang
3	0,319	Sedang
4	0,542	Sedang
5a	0,472	Sedang
5b	0,208	Sukar
6	0,403	Sedang
7	0,403	Sedang

Berdasarkan tabel 3.8 di atas, terlihat bahwa terdapat 7 soal (yaitu soal nomor 1, 2b, 3, 4, 5a, 6 dan 7) yang memiliki indeks kesukaran sedang, 1 soal (yaitu nomor 2a) memiliki indeks kesukaran mudan dan 1 soal (yaitu nomor 5b) memiliki indeks kesukaran sukar.

e. Analisis dan Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat dilihat hasil kesimpulannya pada tabel 3.9 berikut ini.

Tabel 3.9
Kesimpulan Hasil Analisis Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan	No soal	Koef. (rxy)	Kriteria	DP	IK	Kesimpulan
Penalaran	1	0,304	-	0,111	0,583	Diperbaiki
	2a	0,152	-	0,194	0,819	Dibuang
	2b	0,494	Signifikan	0,361	0,542	Dibuang
	3	0,501	Signifikan	0,139	0,319	Diperbaiki
	4	0,437	Signifikan	0,194	0,542	Diperbaiki
	5a	0,674	Signifikan	0,566	0,472	Dipakai
	5b	0,712	Sangat Signifikan	0,139	0,208	Diperbaiki
	6	0,633	Signifikan	0,361	0,403	Dipakai
	7	0,677	Signifikan	0,306	0,403	Dipakai

Berdasarkan tabel 3.9 di atas, terdapat 4 soal (yaitu nomor 1, 3, 4 dan 5b) yang diperbaiki hal ini dikarenakan soal yang dibuat mengandung makna ganda sehingga cukup banyak siswa yang menafsirkan berbeda dengan yang diharapkan. Sementara untuk soal yang lainnya telah memenuhi kriteria kelayakan soal untuk dijadikan instrumen penelitian.

3. Skala *Self Concept* Siswa

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa skala *self concept* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir kegiatan pembelajaran berupa lembar pernyataan. Pernyataan yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui *self concept* siswa terhadap pembelajaran matematika.

Skala *self concept* pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Skala *self concept* dibuat dalam bentuk pernyataan sebanyak 23 pernyataan yang terdiri dari 10 pernyataan positif dan 13 pernyataan negatif. Skala *self concept* dalam penelitian ini difokuskan pada tiga dimensi pengukuran *self concept* yaitu, pengetahuan, harapan dan penilaian. *Self concept* siswa tentang matematika adalah skor total yang diperoleh siswa setelah memilih pernyataan yang ada pada skala *self concept* yang mengukur pengetahuan siswa tentang keadaan dirinya, harapan terhadap

pembelajaran matematika dan penilaian dirinya tentang matematika dan pembelajaran. Sebelum skala *self concept* ini digunakan, sebelumnya draf divalidasi oleh mahasiswa SPs Pendidikan Matematika UPI dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk diberikan pertimbangan dan saran mengenai keterbacaan soal dan kesesuaian antar indikator penalaran dan soal yang diberikan.

4. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui gambaran tentang aktivitas pembelajaran terkait sikap siswa, sikap guru, interaksi antara siswa dan guru serta antar siswa selama pembelajaran berlangsung. Hasil observasi ini tidak dianalisis secara statistik, tetapi hanya dijadikan bahan masukan untuk pembahasan hasil secara deskriptif.

Lembar observasi disis oleh *observer*, selain peneliti. Lembar observasi ini berupa hasil pengamatan dan saran tentang jalannya pembelajaran yang sedang berlangsung, sehingga dapat diketahui aspek-aspek apa yang harus diperbaiki atau ditingkatkan. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran B.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian akan dilakukan dalam tiga tahapan kegiatan yaitu: tahap persiapan, tahap penelitian dan tahap pengolahan data.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti melakukan beberapa kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka persiapan pelaksanaan penelitian, diantaranya:

- a) melakukan kajian teoritis mengenai model pembelajaran SSCS, kemampuan penalaran dan *self concept*,
- b) mengembangkan bahan ajar untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol,
- c) menyusun instrumen tes yang mengukur kemampuan penalaran matematis,
- d) menyusun angket *self concept* dan lembar observasi,
- e) membuat pedoman penskoran untuk soal uraian,

- f) melakukan observasi,
 - g) uji coba instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
- Kegiatan pada tahap ini adalah:
- a) pelaksanaan pretes kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol,
 - b) pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran SSCS pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol,
 - c) pelaksanaan postes kemampuan penalaran matematis, dan angket *self concept* untuk kedua kelompok, dan
 - d) pengisian lembar observasi.
3. Tahap Pembuatan Laporan
- Tahap ini merupakan tahap akhir, dimana peneliti mengumpulkan, mengolah dan menganalisa data, serta menulis laporan hasil penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara, yakni dengan memberikan ujian (pretes dan postes), pengisian skala *self concept*, dan lembar observasi. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil ujian siswa (pretes dan postes), adapun data kualitatif diperoleh dari hasil pengisian skala *self concept*. Data kuantitatif dan data kualitatif yang diperoleh kemudian diolah, berikut adalah langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan oleh peneliti.

1. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Pengolahan dan analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil dari pretes, postes dan peningkatan kemampuan siswa (N-gain) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah mengolah dan menganalisis data dengan bantuan *software* SPSS 16. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Menguji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data pretes, postes dan N-gain dari kedua kelas. Adapun rumusan hipotesis uji normalitas adalah:

Jajang Rahmatudin, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dan Self Cocept Siswa SMP Negeri 1 Kedawung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

H_0 : Skor (pretes/postes) kemampuan penalaran matematis berdistribusi normal.

H_1 : Skor (pretes/postes) kemampuan penalaran matematis tidak berdistribusi normal.

Karena jumlah data dalam penelitian ini lebih dari 30, maka uji normalitas yang dilakukan yaitu menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- ii) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran berdistribusi normal maka pengujian dilakukan dengan uji homogenitas. Namun jika hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran dari salah satu atau semua data tidak berdistribusi normal, maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata digunakan kaidah statistik nonparametrik, yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney-U*.

b. Menguji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui asumsi yang dipakai dalam pengujian kesamaan dua rata-rata independen dari skor pretes, postes, dan N-gain dari kedua kelas. Adapun perumusan hipotesis pengujian homogenitas varians adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians kemampuan matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan varians kemampuan matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas yang dilakukan melalui uji F atau *Lavene's test*. Jika sebaran data tidak normal, uji homogenitas ini tidak dipakai untuk uji kesamaan dua rata-rata independen. Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansinya lebih besar sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- ii) Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol terdapat perbedaan kemampuan atau tidak pada pokok-pokok yang

menjadi fokus penelitian setelah diberikan perlakuan. Uji-t dilakukan jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka digunakan uji-t'. namun jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji statistik nonparametrik yaitu *MannWhitney-U*.

d. Analisis Data N-Gain

Teknik analisis data N-gain yang dilakukan menggunakan *independent sample T-Test* jika data N-gain berdistribusi normal, namun jika tidak berdistribusi normal maka dianalisis menggunakan statistik nonparametrik yaitu *MannWhitney-U*. Hal ini dimaksudkan untuk melihat perbedaan dua rata-rata (N-gain). Adapun rumus untuk gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{postest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi yang dikemukakan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

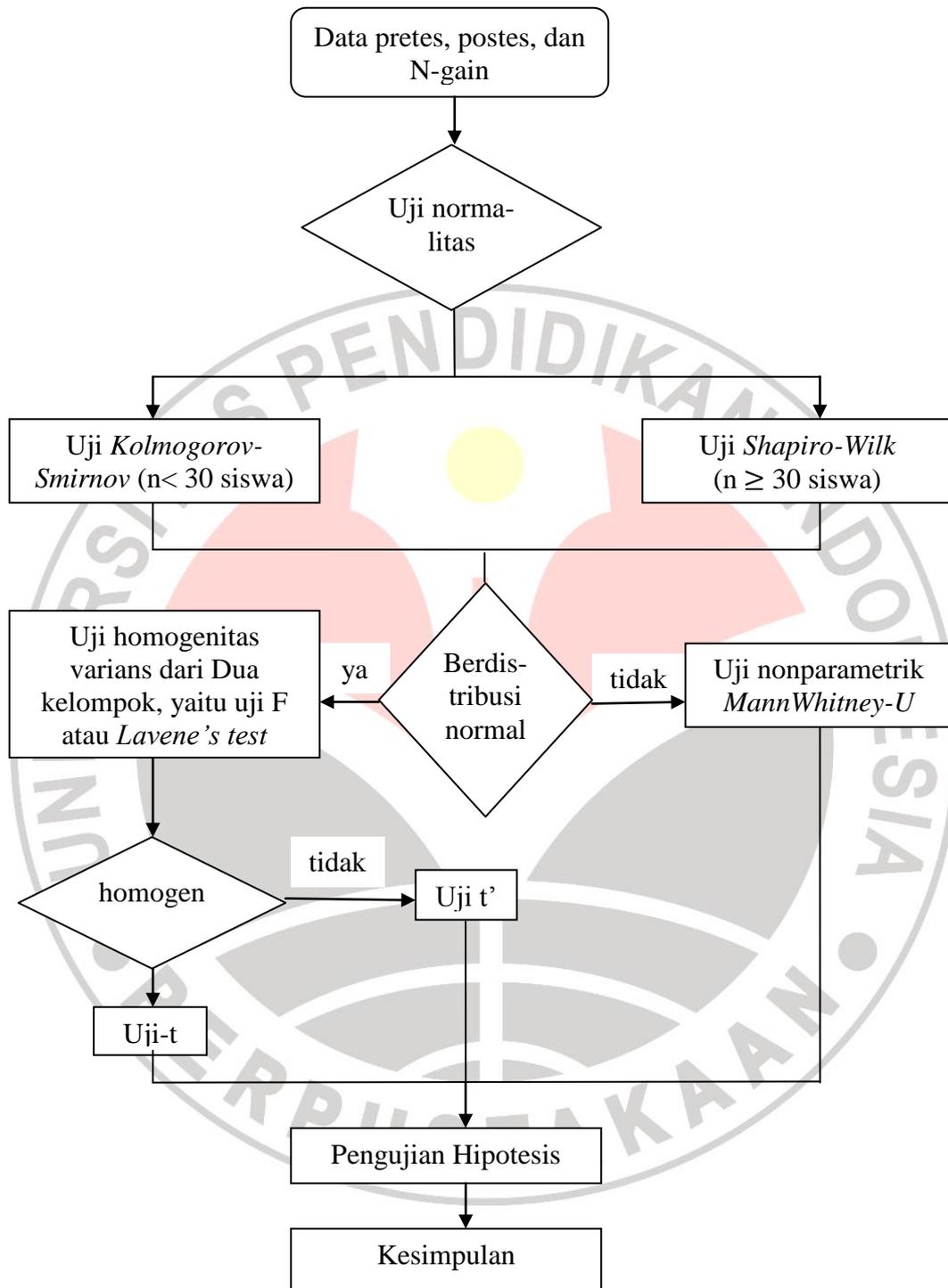
Tabel 3.10
Klasifikasi N-gain

N-gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Hasil yang diharapkan adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata N-gain kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan melihat rata-rata N-gain dari kedua kelas, rata-rata yang lebih tinggi menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan model pembelajaran SSCS adalah lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis.

e. Diagram Analisis Data

Secara ringkas langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data yang diteliti dapat dilihat pada gambar berikut.



Bagan 3.1
Alur Analisis Data Kuantitatif

2. Teknik Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari angket *self concept* siswa dan lembar observasi. Data angket *self concept* dianalisis secara deskriptif dan inferensial sedangkan lembar observasi dianalisis secara deskriptif. Berikut pemaparannya.

a. Skala *Self Concept* Siswa

Skala *self concept* dibuat dengan menggunakan skala *Likert* yang bergradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Angket ini digunakan untuk mengukur *self concept* siswa terhadap matematika dan model pembelajaran yang sedang dilaksanakan dan dikembangkan.

Data yang terkumpul dari angket skala *self concept* dianalisis secara deskriptif melalui langkah-langkah berikut:

- 1) Setiap butir angket skala *self concept* dihitung menggunakan cara aposteriori. Dengan demikian, selain dapat diketahui skor butir untuk tiap butir angket skala *self concept*, juga dapat diketahui skor yang diperoleh setiap siswa.
- 2) Data ordinal yang diperoleh dari hasil perhitungan kemudian ditransformasikan dalam skala interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI), agar data dapat diolah lebih lanjut (Sundayana, 2010).
- 3) Menentukan skor sikap netral dengan tujuan untuk membandingkannya dengan skor sikap siswa, sehingga dapat terlihat kecenderungan sikap seluruh siswa secara umum dan kecenderungan sikap setiap individu.
- 4) Data hasil perhitungan MSI kemudian dibuat dalam persentasi untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternatif jawaban yang diberikan. Untuk menentukan presentase jawaban siswa, digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan : P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya responden

- 5) Data ditabulasi, dianalisis dan ditafsirkan dengan menggunakan persentase berdasarkan kriteria Kuntjraningrat (Maulana, 2002) sebagai berikut:

Tabel 3.11
Kriteria Persentase Jawaban Angket

Indeks gain (g)	Klasifikasi
$P = 0\%$	Tak seorang pun
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar
$75\% < P < 100\%$	Hampir seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

Adapun Untuk melihat perbedaan *self concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol harus dilakukan uji statistik secara inferensial yaitu uji perbedaan rerata. Karena data yang diperoleh dari angket *self concept* merupakan data ordinal, maka data perlu ditransformasikan dalam skala interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI). Setelah data berbentuk interval, untuk mengetahui uji statistik yang digunakan maka dilakukan uji prasyarat yaitu normalitas dan homogenitas.

a) Menguji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data skor *self concept* dari kedua kelas. Adapun rumusan hipotesis uji normalitas adalah:

H_0 : Skor *self concept* siswa berdistribusi normal.

H_1 : Skor *self concept* siswa tidak berdistribusi normal.

Karena jumlah data dalam penelitian ini lebih dari 30, maka uji normalitas yang dilakukan yaitu menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- ii) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran berdistribusi normal maka pengujian dilakukan dengan uji homogenitas. Namun jika hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran dari salah satu atau semua data tidak berdistribusi normal, maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata digunakan kaidah statistik nonparametrik, yaitu menggunakan uji *MannWhitney-U*.

b) Menguji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui asumsi yang dipakai dalam pengujian perbandingan dua rata-rata independen data skor *self concept* dari kedua kelas. Adapun perumusan hipotesis pengujian homogenitas varians adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians *self concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan varians *self concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas yang dilakukan melalui uji F atau *Lavene's test*. Jika sebaran data tidak normal, uji homogenitas ini tidak dipakai untuk uji kesamaan dua rata-rata independen. Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansinya lebih besar sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- ii) Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

c) Menguji Perbedaan Rata-rata

Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka untuk mengetahui perbedaan rata-rata *self concept* siswa dilakukan uji statistik menggunakan statistik parametrik uji-t. Apabila data berdistribusi normal tetapi tidak homogeny, maka uji statistiknya menggunakan uji-t'. Namun apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji statistiknya menggunakan statistik nonparametrik, yaitu *MannWhitney-U*.

b. Lembar Observasi

Data hasil observasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran SSCS yang dilaksanakan di kelas eksperimen. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran. Aspek siswa yang diamati meliputi 1) aktivitas siswa dalam mengerjakan LKS, 2) interaksi antar siswa pada saat pembelajaran, dan 3) interaksi antar siswa dan guru selama pembelajaran.