

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah dan hipotesis yang telah dikemukakan, maka jenis penelitian ini dapat digolongkan sebagai penelitian eksperimen (kuasi eksperimen). Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian atau penyelidikan ilmiah dengan memanipulasi dan mengendalikan satu variabel bebas atau lebih serta melakukan observasi terhadap variabel-variabel terikat untuk menemukan variasi yang muncul seiring dengan manipulasi variabel bebas tersebut.

B. Desain Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian
 - a. Telaah kompetensi mata pelajaran matematika SMP.
 - b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
 - c. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
 - d. Studi pendahuluan, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan guru dan siswa, dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa (konvensional) dilaksanakan.
 - e. Perumusan masalah penelitian.

- f. Studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai implementasi *self regulation strategies*.
- g. Telaah kurikulum matematika SMP dan penentuan materi pembelajaran yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- h. Menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian.
- i. Membuat instrumen penelitian.
- j. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk tes awal dan tes akhir.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dengan :

- a. Melakukan uji coba instrumen berupa *pretest* sebanyak empat kali sesuai bahasan yang dilakukan setiap seri.
- b. Kelas eksperimen tersebut dikenakan perlakuan, yaitu dengan menerapkan *self regulation strategies* untuk empat kali pertemuan.
- c. Melakukan *posttest* sebanyak empat kali sesuai bahasan yang dilakukan setiap seri.
- d. Membandingkan antara hasil *pretest* dan *posttest* untuk menentukan besar perbedaan yang timbul. Jika sekiranya perbedaan itu ada, maka

perbedaan itu tidak lain disebabkan oleh pengaruh dari perlakuan *self regulation strategies* yang diberikan.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Melakukan pembahasan hasil penelitian.
- c. Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.
- d. Menyampaikan laporan hasil penelitian.

Penelitian ini menggunakan 2 kelompok, desain yang digunakan adalah desain kelompok kontrol, *pretest*, dan *posttest*. Kelompok I sebagai kelompok eksperimen dan kelompok II sebagai kelompok kontrol. Pemilihan sampel dalam kelompok dilakukan secara acak terhadap kelas yang sudah ada.

Selanjutnya dibandingkan perbedaan hasil dari tes awal dan tes akhir antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun desain penelitiannya (Ruseffendi, 1998: 50) adalah sebagai berikut:

Kelas eksperimen	A	O	X	O
Kelas kontrol	A	O		O

Keterangan:

A: Pengelompokkan kelas dipilih secara acak terhadap kelas yang sudah ada.

O: Pretest/Posttest

X: Kelompok perlakuan menggunakan *self regulation strategies*.

Kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

C. Variabel Penelitian

Variabel secara sederhana dapat diartikan sebagai ciri dari individu, objek, gejala, peristiwa dan sebagainya yang diukur secara kualitatif maupun kuantitatif. Adapun variabel yang dapat diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai variabel terikat, yaitu variabel yang merupakan hasil yang terjadi karena pengaruh variabel bebas. Sedangkan variabel lain yang diduga akan banyak mempengaruhi variabel terikat tersebut diidentifikasi sebagai variabel bebas, variabel bebas adalah *self regulation strategies*, yaitu variabel yang sengaja dimanipulasi untuk diketahui intensitas atau pengaruhnya terhadap variabel terikat.

D. Subjek, Populasi, dan Sampel Penelitian

Populasi adalah sejumlah individu atau subjek yang terdapat dalam kelompok tertentu yang dijadikan sebagai sumber data. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 40 Bandung. Dari populasi di atas dan berdasarkan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, diambil dua kelas sebagai sampel yang akan dijadikan subjek.

Sampel diambil dua kelas atas pertimbangan pihak sekolah dan guru matematika kelas VII, maka dipilih kelas VII F dan VII H yang akan digunakan sebagai subjek penelitian ini. Oleh karena itu, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *sampling purposive* yang merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010: 68).

Salah satu kelas dari kedua sampel tersebut akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel satu yaitu kelas VII H sebagai kelas eksperimen, sedangkan sampel yang satu lagi yaitu kelas VII F sebagai kelas kontrol.

Kelas eksperimen adalah kelas yang akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan *self regulatioan strategies*. Sedangkan kelas kontrol akan dijadikan sebagai pembanding dan diberikan pembelajaran konvensional.

E. Bahan Ajar

Sesuai dengan tujuan utama dari penelitian ini, yaitu untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VII antara yang pembelajar menggunakan penerapan *self regulation strategies* dengan pembelajaran konvensional, maka bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini dirancang sedemikian rupa sehingga sesuai dengan karakteristik *self regulation strategies* yang mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VII.

Bahan ajar yang dikembangkan disusun sesuai dengan kurikulum KTSP pelajaran matematika siswa SMP kelas VII, maka bahan ajar penelitian ini yaitu:

a) Silabus

Silabus merupakan awal dari penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Silabus ini memuat kompetensi dasar, materi pokok pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat per siklus pembelajaran matematis dan mencakup dua pertemuan. RPP ini memuat standar kompetensi, indikator, materi pembelajaran matematis, strategi pembelajaran matematis, dan kegiatan pembelajaran matematis.

c) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) ini memuat masalah-masalah yang harus diisi oleh siswa. Penyajian materi dalam LKS ini diawali dengan masalah-masalah kontekstual dan dilanjutkan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi kemampuan diri sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa dan menuntut jawaban dalam bentuk pemecahan masalah.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, akan diamati bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan instrumen-instrumen pengumpul data sebagai berikut:

a) Instrumen tes**1) Tes kemampuan pemecahan masalah matematis**

Bentuk tes yang diberikan adalah tes uraian karena dengan tes uraian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat terlihat. Tes dilakukan dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa

sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa SMP setelah dilakukannya pembelajaran. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang di dalamnya memuat indikator soal tipe pemecahan masalah matematis menurut Ross. Tipe soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini digunakan pada saat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) baik pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol.

Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu sebelum instrumen tes digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba pada siswa yang telah mendapatkan materi yang akan di uji cobakan, dan dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan uji homogenitas.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes (Setiawan, 2011: 31) adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan konsep dan sub konsep berdasarkan Kurikulum KTSP SMP mata pelajaran matematika kelas VII semester 2.
- b. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum KTSP SMP mata pelajaran matematika kelas VII semester 2.
- c. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban.
- d. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan merevisi soal berdasarkan saran perbaikan dari pembimbing 1 dan pembimbing 2 kemudian meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi terhadap instrumen penelitian.

- e. Melakukan analisis berupa uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan uji reliabilitas soal kemudian merevisi kembali soal instrumen dengan dosen pembimbing.

Setelah data hasil uji coba tersebut terkumpul, data-data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan uji homogenitas.

Analisis validitas instrumen uji coba dilakukan untuk mengetahui baik buruknya suatu perangkat tes yang terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1) Analisis Validitas Instrumen Uji Coba

Menurut Arikunto (2006: 168) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien korelasi *product moment* dengan angka kasar. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N: Banyaknya subjek.

x : Skor tiap butir soal.

y : Skor total.

Tabel 3.1
Interpretasi Koefisien Validitas Butir Soal

Koefisien validitas	Interprestasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah (kurang)
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Arikunto, 2006: 168)

2) Analisis Reliabilitas Instrumen Uji Coba

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda rumus *Hyot*. Reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$r_{11} = 1 - \frac{V_s}{V_r} \quad \text{atau} \quad r_{11} = \frac{V_r - V_s}{V_r}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas secara keseluruhan

V_r : Varians Responden

V_s : Varians Sisa

Untuk Mencari reliabilitas suatu soal dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah 1. Mencari jumlah kuadrat responden dengan rumus :

$$Jk_{(r)} = \frac{\sum X_t^2}{k} - \frac{(\sum X_t)^2}{k \times N}$$

Keterangan:

$Jk_{(r)}$: Jumlah kuadrat responden

X_t : Skor total tiap responden

K: Banyaknya item

N: Banyaknya responden/ subyek

Langkah 2. Mencari jumlah kuadrat item dengan rumus:

$$Jk_{(i)} = \frac{\sum B^2}{N} - \frac{(\sum X_t)^2}{k \times N}$$

Keterangan:

$Jk_{(i)}$: Jumlah kuadrat item

$\sum B^2$: Jumlah kuadrat jawab benar seluruh item

$(X_t)^2$: Kuadrat dari jumlah skor total

Langkah 3. Mencari jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$Jk_{(t)} = \frac{(\sum B)^2 + (\sum S)^2}{(\sum B)^2 + (\sum S)^2}$$

Keterangan:

$Jk_{(t)}$: Jumlah kuadrat total

$\sum B$: Jumlah jawab benar seluruh item

$\sum S$: Jumlah jawab salah seluruh item

Langkah 4. Mencari jumlah kuadrat sisa, dengan rumus:

$$Jk_{(ff)} = Jk_{(t)} - Jk_{(r)} - Jk_{(i)}$$

Langkah 5. Mencari Varians responden dan varians sisa

Dalam mencari variansi ini diperlukan d.b (derajat kebebasan) dari masing-masing sumber variansi kemudian d.b ini digunakan sebagai penyebut terhadap setiap jumlah kuadrat untuk memperoleh variansi.

d.b: Banyaknya N setiap sumber variansi dikurangi 1

variansi: jumlah kuadrat / d.b

Langkah 6. Memasukan kedalam rumus r_{11}

Interpretasi nilai koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2
Interpretasi Reliabilitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reabilitas sangat rendah

(Arikunto, 2006: 75)

3) Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal Arikunto (2006: 207). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan persamaan :

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

Keterangan:

TK: Tingkat Kesukaran atau Taraf Kemudahan

B: Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS: Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.3
Interpretasi Tingkat Kesukaran (TK) Butir Soal

Nilai TK	Interpretasi
$TK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal mudah
$TK = 1,00$	Soal terlalu mudah

(Arikunto, 2006: 210)

4) Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) Arikunto (2006: 211). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

DP: Daya pembeda butir soal

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Interprestasi Daya Pembeda (DP) butir soal terdapat pada Tabel 3.4

sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Daya Pembeda (DP) Butir Soal

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat rendah
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Arikunto, 2006: 212)

b. Instrumen Non Tes

Instrumen penelitian adalah alat 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 (Arikunto (Setiawan, 2011: 30). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrument tes dan instrument non tes. Instrument tes meliputi tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan instrument non tes meliputi, lembar observasi, angket dan jurnal harian.

1) Lembar Observasi

Lembar observasi, memuat aspek-aspek yang penting dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan peneliti untuk memperoleh gambaran baik yang bersifat umum maupun khusus yang berkenaan dengan aspek-aspek proses pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan lembar observasi ini digunakan sebagai data pendukung dalam menganalisis temuan untuk memberikan gambaran

pembelajaran yang relatif lengkap. Hasil rekaman ditransfer ke dalam transkrip pembelajaran (Setiawan, 2011: 31).

2) Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Setiawan, 2011: 31).

Penggunaan angket pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap *self regulation strategies* untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa, oleh karena itu angket hanya diberikan pada kelas eksperimen.

Langkah-langkah penyusunan angket ini yakni sebagai berikut:

- a. Menyusun kisi-isi daftar pertanyaan atau pernyataan.
- b. Merumuskan item-item pertanyaan dan alternatif jawaban.
- c. Menetapkan skala penilaian angket dengan kriteria pemberian bobot untuk setiap alternatif jawaban, skala penilaian jawaban angket yang digunakan adalah skala Likert (Setiawan, 2011).

Dalam skala Likert, responden (subyek) diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian diminta untuk menilai semua pernyataan. Penilaian terhadap pernyataan-pernyataan itu sifatnya subyektif, tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi kedalam 5 kategori yang tersusun secara bertingkat, mulai dari Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Dalam menganalisis hasil angket, skala kualitatif tersebut ditransfer kedalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan yang bersifat positif

katagori SS diberikan skor tertinggi, makin ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif untuk kategori SS diberi nilai terendah, makin menuju STS skor yang diberikan berangsur-angsur makin tinggi Suherman (Kurnia, 2006).

3) Jurnal Harian

Jurnal harian dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai tanggapan dan respon siswa terhadap pembelajaran dalam upaya perbaikan pada pembelajaran berikutnya. Jurnal ini berisi tentang pendapat siswa mengenai pembelajaran yang baru saja berlangsung, hal-hal yang siswa dapatkan setelah pembelajaran berlangsung, dan pendapat siswa mengenai hal-hal yang perlu dipertahankan dan diperbaiki pada pembelajaran yang telah berlangsung.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini melakukan beberapa kegiatan, diantaranya pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri dari rencana pembelajaran, soal pemecahan masalah matematis, skala sikap, pedoman observasi, dan jurnal. Uji coba soal pemecahan masalah pada siswa SMP Negeri 40 Bandung kelas VII dan menganalisisnya.

2. Tahap Pelaksanaan di Kelas

Pada tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis, untuk kelompok I sebagai kelompok eksperimen dan kelompok II sebagai kelompok kontrol.

Pelaksanaan *self regulation strategies* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Saat pembelajaran berlangsung peneliti berperan sebagai guru matematika dengan pertimbangan agar tidak terjadi pembiasan dalam perlakuan masing-masing kelompok yang diteliti. Selain itu peneliti langsung menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan *self regulation strategies* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional kepada kelompok kontrol akan mengetahui kelemahan dan kelebihan *self regulation strategies* pembelajaran yang disampaikan.

H. Teknik Analisis Data

Langkah-langkah analisis data:

a. Penskoran pemecahan masalah matematis

Hasil tes awal dan tes akhir diberikan skor baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pemberian skor pada soal pemecahan masalah matematis ini didasarkan pada pendapat Sumarmo (Kurnia, 2006: 20).

Dalam mengukur proses dan materi ajar diperlukan instrument evaluasi yang memuat berbagai kriteria sebagai penilaian aspek-aspek pemecahan masalah matematis tersebut. Untuk ketentuan penskoran terhadap soal-soal pemecahan

masalah matematis berdasarkan indikator-indikator Polya, menuliskan acuan ketentuan penskoran seperti yang terdapat dalam Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5
Acuan Ketentuan Penskoran Soal-Soal Pemecahan Masalah Matematis

Skor	Pemahaman Masalah Matematis	Perencanaan Penyelesaian	Pelaksanaan Perhitungan	Pemeriksaan Kembali Hasil Perhitungan
0	Salah menginterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali	Menggunakan strategi yang tidak relevan/tidak ada strategi sama sekali	Tidak ada solusi sama sekali	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun
1	Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal	Menggunakan satu strategi yang kurang dapat dilaksanakan dan tidak dapat dilanjutkan	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah ke solusi yang benar. Hasil salah atau sebagian hasil tetapi hanya karena salah perhitungan saja	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah atau soal selengkapya	Menggunakan sebagian strategi yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah atau tidak mencoba strategi yang lain	Perencanaan lengkap dan mengarah pada solusi yang benar	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran hasil dan proses dengan cara yang lain
3		Menyusun perencanaan dengan lengkap dan benar bahkan alternatif solusi	Jawaban benar dan dapat menyelesaikan alternatif solusi dengan benar	

(Polya; Kurnia, 2006: 20)

b. Analisis data tes awal (*Pretest*)

Data yang diperoleh untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh dari tes awal (*pretest*) sebelum pembelajaran dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji perbedaan dua rata-rata akan dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 17 (*Statistical Product and Service Solution*).

Langkah pertama data hasil tes awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji normalitas dan diuji homogenitas dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 17.

Uji t dilakukan jika data berdistribusi normal dan varians homogen. Jika data berdistribusi normal dan varians tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan statistika non parametrik. Jika ternyata data tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistika non parametrik. Statistika non parametrik yang digunakan adalah uji Mann Whitney U.

Jika dari pengujian menunjukkan hasil yang tidak signifikan artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang berarti antar kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka data dikatakan bahwa kemampuan awal kedua kelas adalah sama.

Adapun rincian pengolahan data yang diperoleh yaitu :

1. Uji normalitas hasil tes

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal yaitu dengan *Test Kolmogorov-Smirnov 2 Sample*. Jika data berbentuk ordinal yang telah tersusun pada tabel

distribusi frekuensi kumulatif dengan menggunakan kelas-kelas interval. Adapun rumus yang digunakan (Sugiyono, 2010: 156) adalah :

$$D = \text{maksimum}[Sn_1(X) - Sn_2(X)]$$

keterangan :

$$Sn_1(X) = (\text{frekuensi/jumlah}) \text{ data pertama}$$

$$Sn_2(X) = (\text{frekuensi/jumlah}) \text{ data kedua}$$

Kriteria pengujiannya dengan mengambil taraf signifikansi α , sehingga diperoleh K_D tabel yang akan dibandingkan dengan pembilang D atau K_D hitung. Sehingga jika K_D hitung $\leq K_D$ tabel maka dapat disimpulkan bahwa penyebaran data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan jika K_D hitung $> K_D$ tabel maka dapat disimpulkan bahwa penyebaran data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas hasil tes

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas varians kedua kelompok akan digunakan statistik F. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel.

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel.

Rumus yang digunakan dalam pengujian ini menurut Ruseffendi (1998: 295) adalah :

$$F_{hitung} = \frac{s_b^2}{s_k^2} \text{ dan } F_{tabel} = F_{(1-\alpha)\left(\frac{dk_1}{dk_2}\right)}$$

keterangan :

s_b^2 = varians terbesar

s_k^2 = varians terkecil

dk_1 = derajat kebebasan pembilang

dk_2 = derajat kebebasan penyebut

Kriteria uji :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, sedangkan jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

3. Uji kesamaan dua rata-rata hasil tes

- a) Jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen, maka untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t. Uji t yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *self regulation strategies* tidak lebih baik dibandingkan dengan kemampuan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.

H_1 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *self regulation strategies* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.

Rumus yang digunakan untuk pengujian ini menurut Sudjana (2005:239) adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)dk}$$

keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata data kelompok pertama

\bar{X}_2 = rata-rata data kelompok kedua

n_1 = jumlah sampel kelompok pertama

n_2 = jumlah sampel kelompok kedua

s_{gab} = simpangan baku gabungan

$dk = n_1 + n_2 - 2$

s_1^2 = varians sampel kelompok pertama

s_2^2 = varians sampel kelompok kedua

α = taraf signifikansi

b) Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t'. Dimana pendekatan dengan statistik t' (Sudjana, 2005: 241) sebagai berikut :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(s_1^2/n_1) + (s_2^2/n_2)}}$$

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

dengan :

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \quad \text{dan} \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

keterangan:

s_1 = simpangan baku kelompok pertama

s_2 = simpangan baku kelompok kedua

$$t_1 = t_{\left(1-\frac{1}{2\alpha}\right)(n_1-1)}$$

$$t_1 = t_{\left(1-\frac{1}{2\alpha}\right)(n_2-1)}$$

- c) Jika salah satu data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji statistik nonparametrik, yaitu dengan uji Mann-Whitney U. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelas sampel.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelompok sampel.

Rumus yang digunakan untuk uji Mann-Whitney U (Sugiyono, 2010: 153) adalah sebagai berikut :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

keterangan :

n_1 = Jumlah sampel kelompok pertama

n_2 = jumlah sampel kelompok kedua

$\sum R_1$ = Jumlah peringkat kelompok pertama

$\sum R_2$ = Jumlah peringkat kelompok kedua

c. Analisis Indeks Gain

Skor gain (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir.

Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment*

Panggabean (Setiawan, 2011: 37). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah:

$$G = S_i - S_f$$

Keterangan :

G = gain

S_f = skor tes awal (*pretest*)

S_i = skor tes akhir (*posttest*)

Keunggulan atau tingkat efektivitas pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan penguasaan konsep, akan ditinjau dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*normalized gain*) yang diperoleh dari penggunaannya. Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan yang dirumuskan oleh R. R. Hake sebagai berikut : R. R. Hake (Setiawan, 2011: 37)

$$\langle g \rangle = \langle G \rangle / \langle G \rangle_{maks} = (\langle S_i \rangle - \langle S_f \rangle) / (100 - \langle S_i \rangle)$$

Keterangan : $\langle g \rangle$ adalah rata-rata gain yang dinormalisasi dari kedua pendekatan pembelajaran yang merupakan rasio dari gain aktual $\langle G \rangle$ terhadap gain maksimum yang mungkin terjadi $\langle G \rangle_{maks}$, sedangkan $\langle S_f \rangle$ dan $\langle S_i \rangle$ merupakan rata-rata kelas dari tes akhir dan tes awal. Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi diklasifikasikan seperti pada Tabel 3.6

Tabel 3.6
Indeks gain (G) dan klasifikasinya

Indeks gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

R.R Hake (Setiawan: 38)

d. Menganalisis Data Angket Sikap Siswa

Angket sikap siswa digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap matematika dan *self regulation strategies*. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi kedalam 4 katagori yang tersusun secara bertingkat, mulai dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Dalam menganalisis hasil angket, skala kualitatif tersebut ditransfer kedalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan yang bersifat positif katagori SS diberikan skor tertinggi, makin ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif untuk kategori SS diberi nilai terendah, makin menuju STS skor yang diberikan berangsur-angsur makin tinggi (Suherman; Kurnia, 2006).

Kemudian data yang diperoleh dipresentasikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P: Persentase jawaban

f: Frekuensi

n: Jumlah responden

Penafsiran data angket dilakukan dengan menggunakan kategori persentase (Qonita, 2011 : 46) yang terdapat pada Tabel 3.7 dibawah ini:

Tabel 3.7
Klasifikasi Perhitungan Persentase

Besar Persentase	Interpretasi
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

(Qonita, 2011: 46)

e. Menganalisis Jurnal Harian Siswa

Data yang terkumpul, dipisahkan berdasarkan respons positif dan respons negatif terhadap penerapan *self regulation strategies* yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

f. Menganalisis Data Observasi

Data hasil observasi ini disajikan dalam bentuk tabel. Data hasil observasi ini dirangkum dan diinterpretasikan agar kesesuaian antara pembelajaran yang dilakukan dengan pembelajaran yang seharusnya dapat terlihat. Hasil rekaman ditransfer ke dalam transkrip pembelajaran.