

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Yang dimaksud Penelitian Tindakan Kelas yaitu dalam bahasa Inggris diartikan *Classroom Action Research*, disingkat CAR. Jadi Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru yang dilakukan di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri, dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja sebagai guru, sehingga hasil belajar meningkat serta minat dan penalaran siswa juga meningkat. (Aqib,2007:12).

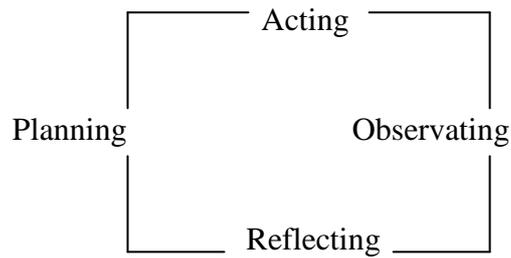
PTK merupakan salah satu cara yang strategis bagi guru untuk memperbaiki layanan pendidikan yang harus diselenggarakan dalam konteks pembelajaran di kelas dan peningkatan kualitas program sekolah secara keseluruhan, Sehingga tujuan Penelitian Tindakan Kelas adalah untuk memperbaiki dan meningkatkan praktek pembelajaran di kelas secara berkesinambungan. Manfaat PTK yaitu adanya inovasi pembelajaran, pengembangan kurikulum di Tingkat Sekolah dan kelas serta peningkatan profesionalisme guru.

Ada beberapa model PTK yang sampai saat ini sering digunakan di dalam dunia pendidikan menurut Sudrajat (2008), di antaranya: (1) Model Kurt Lewin, (2) Model Kemmis dan Mc Taggart, (3) Model John Elliot, dan (4) Model Dave Ebbutt.

1. Model Kurt Lewin; di depan sudah disebutkan bahwa PTK pertama kali diperkenalkan oleh Kurt Lewin pada tahun 1946. konsep inti PTK yang diperkenalkan oleh Kurt Lewin ialah bahwa dalam satu siklus terdiri dari empat langkah, yaitu: (1) Perencanaan (*planning*), (2) aksi atau tindakan (*acting*), (3) Observasi (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*) (Lewin, 1990). Sementara itu, empat langkah dalam satu siklus yang dikemukakan oleh Kurt Lewin tersebut oleh Ernest T. Stringer dielaborasi lagi menjadi : (1) Perencanaan (*planning*), (2) Pelaksanaan (*implementing*), dan (3) Penilaian (*evaluating*) (Ernest dalam Sudrajat, 2010).

Model Kurt Lewin menjadi acuan pokok atau dasar dari adanya berbagai model penelitian tindakan yang lain, khususnya PTK. Dikatakan demikian, karena dialah yang pertama kali memperkenalkan *Action Research* atau penelitian tindakan.

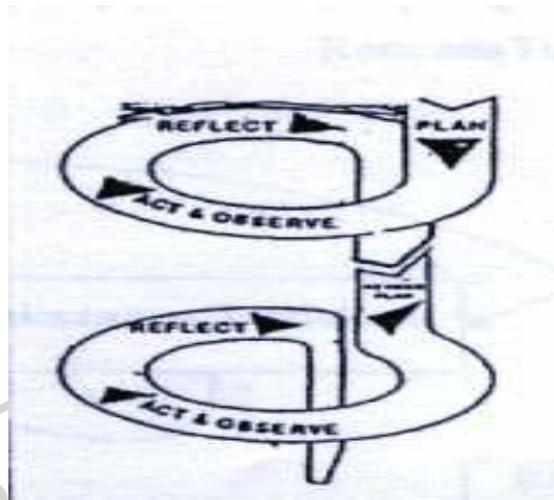
Konsep pokok penelitian tindakan Model Kurt Lewin terdiri dari empat komponen, yaitu ; a) perencanaan (*planning*), b) tindakan (*acting*), c) pengamatan (*observing*), dan d) refleksi (*reflecting*). Hubungan keempat komponen tersebut dipandang sebagai siklus yang dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar: 3.1 Riset model Kurt Lewin

2. Model Kemmis & McTaggart

Model Kemmis & McTaggart merupakan pengembangan dari konsep dasar yang diperkenalkan oleh Kurt Lewin sebagaimana yang diutarakan di atas. Hanya saja, komponen *acting* (tindakan) dengan *observing* (pengamatan) dijadikan sebagai satu kesatuan. Disatukannya kedua komponen tersebut disebabkan oleh adanya kenyataan bahwa antara implementasi *acting* dan *observing* merupakan dua kegiatan yang tidak terpisahkan. Maksudnya, kedua kegiatan haruslah begitu pula observasi juga harus dilaksanakan. Untuk lebih tepatnya, berikut ini dilakukan dalam satu kesatuan waktu, begitu berlangsungnya suatu tindakan dikemukakan bentuk desainnya (Kemmis & McTaggart, 1990:14).

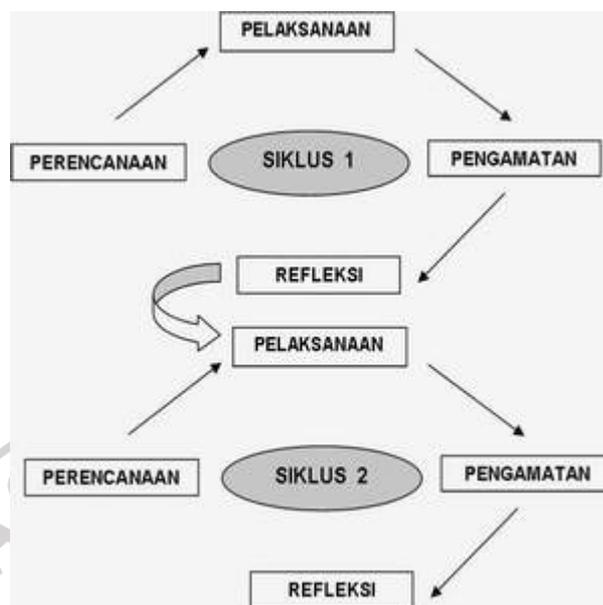


3.2 Gambar Riset Kemmis and Mc-Taggart

Apabila dicermati, model yang dikemukakan oleh Kemmis & McTaggart pada hakekatnya berupa perangkat-perangkat atau untaian-untaian dengan satu perangkat terdiri dari empat komponen, yaitu ; perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Keempat komponen yang berupa untaian tersebut dipandang sebagai satu siklus. Oleh karena itu, pengertian siklus pada kesempatan ini adalah suatu putaran kegiatan yang terdiri dari perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.

Pada gambar diatas, tampak bahwa didalamnya terdiri dari dua perangkat komponen yang dapat dikatakan sebagai dua siklus. Untuk pelaksanaan sesungguhnya, jumlah siklus sangat bergantung kepada permasalahan yang perlu diselesaikan. Apabila permasalahan terkait dengan mata pelajaran tidak hanya terdiri dari dua siklus.

3. Model John Elliot; apabila dibandingkan dua model yang sudah diutarakan di atas, yaitu Model Kurt Lewin dan Kemmis-McTaggart, PTK Model John Elliot ini tampak lebih detail dan rinci. Dikatakan demikian, oleh karena di dalam setiap siklus dimungkinkan terdiri dari beberapa aksi yaitu antara 3-5 aksi (tindakan). Sementara itu, setiap aksi kemungkinan terdiri dari beberapa langkah, yang terealisasi dalam bentuk kegiatan belajar-mengajar. Maksud disusunnya secara terinci pada PTK Model John Elliot ini, supaya terdapat kelancaran yang lebih tinggi antara taraf-taraf di dalam pelaksanaan aksi atau proses belajar-mengajar. Selanjutnya, dijelaskan pula olehnya bahwa terincinya setiap aksi atau tindakan sehingga menjadi beberapa langkah oleh karena suatu pelajaran terdiri dari beberapa subpokok bahasan atau materi pelajaran. Di dalam kenyataan praktik di lapangan setiap pokok bahasan biasanya tidak akan dapat diselesaikan dalam satu langkah, tetapi akan diselesaikan dalam beberapa rupa itulah yang menyebabkan John Elliot menyusun model PTK yang berbeda secara skematis dengan kedua model sebelumnya, yaitu seperti dikemukakan berikut ini.



Gambar 3.3: Riset Aksi Model John Elliot

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil salah satu model PTK, menurut John Elliot, yang telah dijelaskan sebelumnya karena PTK Model John Elliot ini tampak lebih detail dan rinci. Dikatakan demikian, oleh karena di dalam setiap siklus dimungkinkan terdiri dari beberapa aksi yaitu antara 3-5 aksi (tindakan). Sementara itu, setiap aksi kemungkinan terdiri dari beberapa langkah, yang terealisasi dalam bentuk kegiatan belajar-mengajar. Maksud disusunnya secara terinci pada PTK Model John Elliot ini, supaya terdapat kelancaran yang lebih tinggi antara taraf-taraf di dalam pelaksanaan aksi atau proses belajar-mengajar. Selanjutnya, dijelaskan pula olehnya bahwa terincinya setiap aksi atau tindakan sehingga menjadi beberapa langkah oleh karena suatu pelajaran terdiri dari beberapa subpokok bahasan atau materi pelajaran.

Penelitian Tindakan Kelas dapat dilakukan oleh guru bersama-sama dengan pihak lain yang dirasa penting, misalnya dengan guru mata pelajaran lain, dengan Kepala Sekolah, dan bahkan dengan orang di luar sekolahnya (Kasbolah,1999;10).berdasarkan uraian tersebut, Penelitian Tindakan Kelas dapat dengan mudah dilakukan, dipahami dan dilakukan oleh guru sebab dia sendiri yang melakukan, melihat, merasakan, dan menghayati apakah prakti-praktik pembelajaran yang selama ini dilakukan telah memiliki keefektifan yang tinggi. Dengan melakukan Penelitian Tindakan Kelas, guru mengangkat permasalahan –permasalahan yang aktual yang dihadapi dalam pekerjaan sehari-hari.

Maka jelaslah bahwa Penelitian Tindakan Kelas memang cocok bagi guru yang benar-benar mengenal dan mengalami sendiri permasalahan tersebut. Permasalahan ini muncul dan dihadapi dalam pekerjaan yang dilakukan sehari-hari. Dari sinilah terlihat bahwa Penelitian Tindakan Kelas langsung mengacu kepada sarasanya, Yaitu melakukan upaya perbaikan praktik pembelajaran untuk memperbaiki kondisi yang ada pada saat itu.

Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai guru yang melakukan pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan *problem solving* pada pembelajaran matematika di kelas. Selain itu peneliti dibantu juga oleh tiga rekan kerja sebagai pengamat dalam penelitian ini.

Model alur penelitian yang peneliti lakukan diadaptasi dari alur penelitian tindakan kelas menurut John Elliot. Model ini tampak lebih detail dan rinci daripada model Kurt Lewin dan Kemmis-Mc Taggart.

Apabila dalam implementasi pembelajaran masih terdapat kesalahan atau kekurangan, maka pembelajaran tersebut diperbaiki dan dimodifikasi, kemudian dilanjutkan dengan perencanaan tindakan ketiga, dan seterusnya. Siklus ini baru berhenti apabila tindakan yang dilakukan oleh peneliti dinilai sudah baik, yaitu peneliti sudah menguasai keterampilan mengajar yang dilakukan dalam penelitian ini dengan baik. Artinya, penerapan pendekatan problem solving pembelajaran matematika sudah dinilai baik. Alasan lain siklus dihentikan adalah karena data yang terkumpul sudah jenuh dan kondisi kelas sudah stabil.

Secara rinci, tahapan-tahapan penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. perencanaan (*Planning*)

perencanaan dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi di salah satu kelas V SDN Mulyasari, yaitu dengan melihat kondisi kelas dan mengidentifikasi masalah yang harus segera dipecahkan.

2. Pelaksanaan (*Action*)

Tindakan ini merupakan penerapan perencanaan yang dapat berupa penerapan suatu model pembelajaran matematika. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini menggunakan pendekatan *problem solving* dan dibagi menjadi tiga tindakan pembelajaran matematika. Masing-masing tindakan pembelajaran membahas suatu subpokok bahasan. Tindakan pembelajaran

pada siklus I membahas menghitung volume kubus dan balok, tindakan pada siklus II membahas menyelesaikan masalah sehari –hari yang berhubungan dengan bangun datar dan bangun ruang serta menghitungnya.

3. pengamatan (*observasi*)

observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran matematika oleh observer atau pengamat pada setiap tindakan pembelajaran. Kegiatan observasi ini bertujuan untuk memeriksa apakah siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan problem solving berjalan dengan baik.

4. refleksi (*reflection*)

refleksi dilakukan dengan cara meninjau kembali apa saja yang sudah dilakukan selama pembelajaran dalam suatu tindakan dan merevisi untuk pembelajaran matematika pada tindakan berikutnya, yaitu mengevaluasi setiap tindakan pembelajaran apakah masih ada kelemahan ataupun kelebihan serta masalah yang mungkin muncul.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan desain pembelajaran matematika untuk memunculkan kemampuan penalaran matematika siswa dalam pembelajaran geometri dan pengukuran melalui pembelajaran geometri dan pengukuran dengan pendekatan *problem solving*. Adapun metode penelitian yaitu PTK. Daur siklus PTK yang dilakukan adalah: (1) perencanaan (*planing*), (2) tindakan (*action*), (3) pengamatan (*Observation*), (4) perenungan (*reflection*).

Daur tersebut Diulang hingga memperoleh perubahan (dampak positif (PTK) yang sesuai harapan, sebagaimana sebagai berikut:

1. Perencanaan Tindakan Perbaikan

pada tahap ini peneliti melakukan orientasi awal terlebih dahulu dengan mencari semua informasi yang dibutuhkan hingga dirasakan adanya masalah, lalu dilakukan identifikasi masalah, analisis masalah, hingga perumusan masalah. Selanjutnya peneliti membuat semua perencanaan tindakan perbaikan, diantaranya adalah: (1) membuat rencana pembelajaran yang berisikan, langka-langkah kegiatan dalam pembelajaran disamping bentuk-bentuk kegiatan yang akan dilakukan, (2) mempersiapkan saran pembelajaran yang mendukung terlaksananya tindakan, dan (3) mempersiapkan instrumen penelitian.

2. pelaksanaan tindakan perbaikan dan pengamatan (observasi)

- a. Pelaksanaan Tindakan

Tahap ini merupakan tahap inti dalam penelitian setelah melalui proses persiapan. Kegiatan pelaksanaan tindakan perbaikan merupakan tindakan pokok dalam siklus penelitian tindakan. Kegiatan yang dilaksanakan adalah kegiatan belajar mengajar menggunakan pendekatan *problem solving*. Secara rinci, pelaksanaan tindakan pembelajaran matematika ini diuraikan sebagai berikut:

1. Siklus I

Pada siklus pembelajaran I, subpokok bahasan yang dipelajari adalah menghitung volume kubus dan balok kegiatan ini berlangsung dalam dua kali pertemuan dengan alokasi waktu selama 4 jam pelajaran (2 x 35 menit). Pada pertemuan pertama 2 x 35 menit kegiatan pembelajaran, Pertemuan kedua dengan alokasi 1x 35 menit untuk presentasi hasil latihan, sisa waktunya (1x 35 menit) untuk tes siklus I

2) Siklus II

Pada siklus pembelajaran II, subpokok bahasan yang dipelajari adalah menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan bangun ruang bagian I, kegiatan ini berlangsung dua kali pertemuan dengan alokasi waktu 4 jam pelajaran (4x35 menit). Pada pertemuan pertama 2 x 35 menit kegiatan pembelajaran, Pertemuan kedua dengan alokasi 1x 35 menit untuk presentasi hasil latihan atau proyek, sisa waktunya (1x 35 menit) untuk tes siklus II.

b. Melakukan tes siklus setelah pembelajaran matematika.

Tes siklus dilaksanakan setelah selesai siklus pembelajaran dalam penelitian ini, tes siklus dilakukan sebanyak 2 kali

c. Menyebarkan angket

Angket digunakan untuk mengukur sikap dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika. Angket diisi oleh siswa pada akhir siklus.

d. Pengamatan (observasi)

Secara umum, observasi berupaya untuk merekam proses yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Untuk kegiatan ini, observasi dilakukan oleh rekan kerja dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan.

e. Melakukan wawancara dengan siswa dan observer

Wawancara dilakukan untuk mengetahui penalaran matematika dan motivasi siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Wawancara juga dilaksanakan terhadap observer, hal ini untuk mengetahui bagaimana hasil pengamatan dalam kegiatan belajar mengajar matematika.

3. Analisis dan Refleksi

a. Analisis data

Pada tahap ini analisis data dilaksanakan setelah semua data diperoleh. Data dianalisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

b. Refleksi

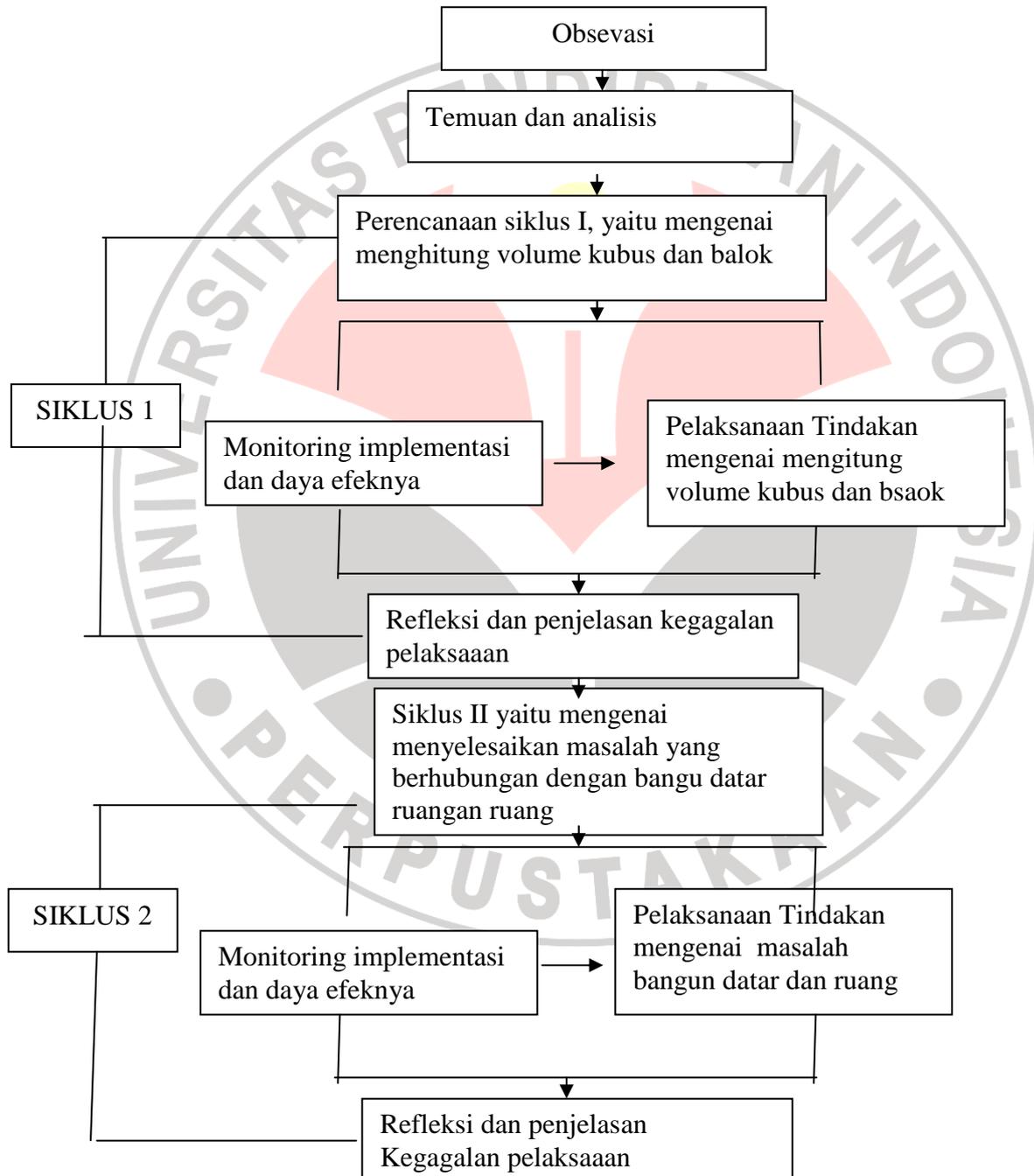
Refleksi dimaksudkan sebagai upaya untuk mengkaji apa yang telah dan belum terjadi, apa yang dihasilkan, kenapa hal tersebut demikian, dan apa yang perlu dilakukan selanjutnya.

4. Perencanaan Tindak Lanjut dan pembuatan kesimpulan hasil Penelitian

Bila hasil perbaikan yang diharapkan belum tercapai pada siklus pertama, maka diperlukan langkah lanjutan pada siklus kedua. Satu siklus kegiatan merupakan kesatuan dari kegiatan perumusan masalah, perencanaan

tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan interpretasi, serta analisis dan refleksi.

Berikut ini adalah gambar alur penelitian tindakan kelas yang akan digunakan oleh peneliti



Gambar. 3.4 Diagram Alur Penelitian Tindakan Kelas

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SDN Mulyasari Kecamatan Campaka Kabupaten Cianjur. Subjek Penelitian ini adalah Mahasiswa S-1 PGSD UPI, guru SD dan siswa SD kelas V semester II Tahun Pelajaran 2009/2010 sebanyak 24 orang. Yang terdiri dari 12 laki-laki dan 12 perempuan, pemilihan subyek tersebut berdasarkan pada pertimbangan bahwa dikelas tersebut kemampuan penalaran matematika siswa kelas tersebut belum optimal dan permasalahan tersebut sesuai dengan yang diteliti.

C. Instrument Penelitian

Ada dua jenis instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran merupakan perangkat yang menjadi penunjang dalam melaksanakan pembelajaran, sedangkan instrumen pengumpul data adalah perangkat yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes dan non tes.

1. Instrumen Tes

a. Tes kemampuan Penalaran Matematika

Tes yang dilaksanakan terdiri atas tes siklus. Tes siklus adalah tes yang dilaksanakan pada setiap akhir pembelajaran satu sub pokok bahasan atau akhir siklus. Bentuk tes yang diberikan berupa tes uraian karena

dengan tes uraian akan terlihat kemampun proses berfikir siswa dan penalaran matematika siswa.

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen yang akan digunakan dalam penelitian diujicobakan kepada siswa diluar subyek, yaitu kepada siswa yang telah memperoleh materi yang akan digunakakan dalam penelitian. Sebelumnya, instrumen yang akan diujicobakan telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Data hasil ujicoba instrumen kemudian dianalisis, untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen. Juga untuk mengetahui daya pembeda (melalui analisis tiap butir soal). Hasil analisis hasil uji instrumen tersebut adalah sebagai berikut.

b. Pengujian validitas bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu evaluasi. Suatu alat evaluasi tersebut valid jika dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang akan dievaluasi. Untuk mengetahui tingkat validitas instrumen yang diujicobakan, dihitung koefisien korelasi antara skor pada butir sola tersebut dengan skor total. Selanjutnya, koefisien korelasi dihitung dengan menggunakan rumus produk momen dari Pearson, yaitu:

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

Keterangan

Rxy: koefisien antara X dan Y

N : banyaknya testi

X : skor setiap butir soal masing-masing siswa

Y : skor total masing-masing siswa

Interpretasi dari nilai koefisien korelasi (r_{xy}) yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan kategori-kategori yang dikemukakan Guilford (prabawanto, 2010:5), sebagai berikut:

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

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

$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$ korelasi sedang

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

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

dalam hal ini, nilai r_{xy} dapat diartikan sebagai koefisien Validitas.

Berdasarkan perhitungan dan interpretasi berdasarkan kategori-kategori diatas dapat diperoleh validitas tinggi yang terlampir dalam lampiran B.

c. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu alat evaluasi merupakan suatu keajegan/konsistensi alat evaluasi dalam memberikan hasil pengukuran. Untuk mengetahui reliabilitas instrumen evaluasi, harus dihitung koefisien reliabilitas. Instrumen tes pada penelitian ini berupa tes uraian, sehingga untuk menghitung koefisien reliabilitas maka digunakan rumus Alpha, sebagai berikut:

$$R_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{st^2} \right]$$

keterangan

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyaknya butir soal

s_i^2 : jumlah varians skor tiap butir soal

st^2 : jumlah varians skor total

koefisien reliabilitas yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan menggunakan tolok ukur dari Guilford (Suherman, 2003:139 dalam Prabawanto, S. 2010), yaitu:

$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ derajat reliabilitas sangat tinggi

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$ derajat reliabilitas tinggi

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$ derajat reliabilitas sedang

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$ derajat reliabilitas rendah

$r_{11} < 0,20$ derajat reliabilitas sangat rendah

dari hasil perhitungan diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,47. sehingga berdasarkan tolok ukur yang dibuat oleh Guilford, reliabilitas yang akan digunakan dalam penelitian ini termasuk kedalam kriteria reliabilitas sedang.

d. Analisis Daya Pembeda Instrumen

Suatu alat tes yang baik harus dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Daya Pembeda Soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang dapat menjawab benar soal tersebut.

Daya pembeda suatu soal dapat dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{XA - XB}{SMI}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

XA : rata-rat skor kelas atas

XB : rata-rata skor kelas bawah

SMI: skor maksimum ideal tiap butir soal.

Interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah berdasarkan Klasifikasi berikut (Suherman, 2003:161 dalam Prabawanto, S 2010:6)

$DP \leq 0,00$ 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

Dari hasil perhitungan dan berdasarkan klasifikasi diatas, diperoleh daya pembeda untuk masing –masing butir soal sangat baik (terlampir dalam lampiran B)

2. Instrumen non tes

a. Lembar observasi

Lembar observasi memuat aspek-aspek yang penting dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan peneliti yang memperoleh gambaran baik yang bersifat umum maupun yang bersifat 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 relative lengkap. Hasil rekaman ditransfer kedalam transkrip pembelajaran. Lembar observasi diisi oleh pengamat yang menjadi mitra peneliti pada setiap pada proses pembelajaran matematika di setiap siklus.

b. Angket

Angket digunakan untuk melihat respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan *problem solving*.

Angket yang diberikan kepada siswa disusun menggunakan skala sikap model Likert, responden (subjek) diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian diminta pula untuk menilai pernyataan-pernyataan tersebut, penilaian tersebut sifatnya subyektif, tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu. Faktor dari luar yang dapat mempengaruhi diusahakan tidak ada. Dalam menganalisis hasil, skala kualitatif ditransfers ke skala kuantitatif.

c. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan antara guru dengan siswa setelah kegiatan pembelajaran berakhir, rambu-rambu wawancara dengan siswa menitikberatkan pada tanggapan dan kesulitan-kesulitan siswa selama kegiatan pembelajaran, serta saran siswa terhadap pembelajaran berikutnya

D. Teknik Pengumpulan Data

Setelah data diperoleh, maka dilakukan pengolahan data terhadap kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil tes soal uraian penalaran matematika sedangkan data kualitatif berupa angket, lembar observasi, dan wawancara.

Prosedur analisis dari tiap data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data kuantitatif

data kuantitatif berasal dari tes siklus pada akhir siklus untuk menguji kemampuan pemecahan masalah berupa penalaran matematika siswa setelah data kualitatif diperoleh, selanjutnya dilakukan langkah-langkah analisis sebagai berikut:

- a. penskoran terhadap jawaban siswa terhadap soal yang diberikan dengan mengadaptasi penskoran yang dikemukakan oleh NCTM.
- b. Penentuan persentase tingkat keberhasilan belajar siswa berdasarkan skor yang diperoleh dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase kemampuan Penalaran mat.} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Untuk mengklasifikasi kualitas penalaran matematika siswa, maka data hasil tes dikelompokkan dengan menggunakan skala Lima (Suherman dan Kusumah, 1990: 272), yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.8

Kriteria Penentuan Tingkat Kemampuan Siswa

Persentase skor total siswa	Kategori kemampuan siswa
$90% < A \leq 100%$	A (Sangat Baik)
$75% < B \leq 90%$	B (Baik)
$55% < C \leq 75%$	C (Cukup)
$40% < D \leq 55%$	D (Kurang)
$0% < E \leq 40%$	E (Buruk)

Data hasil tes matematika siswa, selanjutnya dianalisis apakah mengalami peningkatan dari siklus ke siklus berikutnya. Selain itu, dari data dapat dianalisis ketuntasan belajar siswa dari suatu siklus ke siklus berikutnya.

Kriteria ketuntasan yang ditetapkan pada kurikulum 1994 (Alhamidi, dalam Prabawanto, 2010:12) adalah siswa dikatakan telah belajar tuntas jika sekurang-kurangnya dapat mengerjakan soal dengan benar sebesar 65% dari skor total. Sedangkan belajar klasikal dikatakan baik apabila sekurang-kurangnya 85% siswa telah mencapai ketuntasan belajar. Apabila siswa yang tuntas belajarnya hanya mencapai 75% maka secara klasikal dikatakan cukup. Peningkatan hasil tes Penalaran matematika untuk kemampuan penalaran matematika siswa antar siklus, ditentukan besarnya gain dengan perhitungan sebagai berikut:

$$g = (\text{skor siklus ke-}i + 1) - (\text{skor tes siklus ke-}i)$$

untuk dapat membandingkan peningkatan tes antar siswa dilakukan dengan menghitung gain ternormalisasi dengan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\text{skor siklus ke-}i + 1) - (\text{skor tes siklus ke-}i)}{(\text{skor maksimum}) - (\text{skor tes siklus ke-}i)}$$

Adapun kriteria efektifitas pembelajaran menurut Hake R.R (Prabawanto, 2010:13) adalah:

Tabel 3.9
Interpretasi Gain yang Dinormalisasi

Nilai <g>	Interpretasi
0,00-0,30	Rendah
0,30-0,70	Sedang
0,71-1,00	Tinggi

c. Perhitungan daya serap klasikal

$$DSK = \frac{\text{jumlah siswa yang memperoleh tingkat penguasaan} \geq 65\% \times 100\%}{\text{Jumlah siswa}}$$

2. Pengolahan Data Kualitatif

a. Analisis data Angket

Angket digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran yang diselenggarakan. Penskoran untuk setiap kategori jawaban pada siswa pada angket dirangkum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.10

Penskoran Untuk Setiap Kategori Jawaban siswa Pada Angket

Kategori Jawaban	Pertanyaan
SS (sangat setuju)	4
S (setuju)	3
TS (tidak setuju)	2

STS(sangat tidak setuju)	1

Skor rata-rata setiap siswa digunakan untuk menentukan kategori respon siswa terhadap angket. Siswa yang skor rata-ratanya kurang dari 3, maka responya termasuk respon negatif. Siswa yang skor rata-ratanya sama dengan 3 maka termasuk respon netral. Siswa yang rata-ratanya lebih besar dari 3 maka responya termasuk respon positif. Untuk menghitung persentase data digunakan rumus dibawah ini.

$$P = f/n \times 100\%$$

Keterangan:

P: persentase jawaban

n : banyaknya responden

f : frekuensi

penafsiran data angket dilakukan dengan menggunakan kategori persentase

berdasarkan Hendro (Dahlia, Prabawanto, 2010: 14).

Tabel 3.11

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

b. Analisis Data Obsevasi

Data hasil observasi ini dirangkum dan diinterpretasikan untuk menentukan kesesuaian anatan pembelajarab dengan pemebelajaran yang seharusnya terjadi.

c. Analisis data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara dengan siswa dikelompokan, kemudian dideskrisikan dalam kalimat dan disusun dalam bentuk rangkuman hasil wawancara.