

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Populasi/Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi penelitian di SMPN 1 Margahayu, tepatnya di jalan Terusan Kopo Nomor 397 Kecamatan Margahayu Kabupaten Bandung tahun pelajaran 2013/2014. Terdapat 28 rombel (rombongan belajar) terdiri dari 10 rombel kelas VII, 9 rombel kelas VIII, dan 9 rombel kelas IX. Pada penelitian ini, penulis lebih mengkhususkan penelitian di kelas VII pada mata pelajaran Matematika.

Alasan utama penulis mengambil lokasi SMPN 1 Margahayu yaitu karena dari 133 sekolah sasaran kurikulum 2013 di provinsi Jawa Barat, SMPN 1 Margahayu termasuk salah satu sekolah sasaran pelaksana kurikulum 2013. Selain itu, dari segi letak geografis posisi sekolah yang cukup dekat ditempuh jaraknya oleh peneliti. Tambahan pula, SMPN 1 Margahayu menurut pengamatan secara umum, dalam keseharian proses pembelajarannya sudah menggunakan pendekatan *scientific* dengan sarana teknologi informasi dan komunikasi yang tersedia. Untuk itu, sekolah ini cukup representatif untuk dijadikan lokasi penelitian.

2. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMPN 1 Margahayu yang terdiri dari 10 kelas mulai dari kelas VII-A sampai kelas VII-J.

Populasi yang dimaksud menurut Ali (2010: 256), merupakan sumber data secara keseluruhan. Adapun menurut Arifin (2012: 215) menyebutkan bahwa “populasi atau *universe* adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal

yang terjadi". Berikut ini tabel populasi penelitian siswa kelas VII SMPN 1 Margahayu yang mengikuti mata pelajaran Matematika.

Tabel 3.1.
Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
VII-A	37
VII-B	38
VII-C	38
VII-D	36
VII-E	38
VII-F	38
VII-G	38
VII-H	38
VII-I	37
VII-J	37
Jumlah	375

3. Sampel

Menurut Arifin (2012: 215) "sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan bahwa sampel adalah populasi dalam bentuk mini (*miniatur population*).” Dikatakan pula dalam bukunya bahwa istilah sampel berbeda dengan *sampling*. *Sampling* merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengambil sampel dengan menggunakan teknik atau jenis *sampling* yang digunakan (Arifin, 2012: 215).

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *probability sampling* (penyampelan peluang), yaitu cara penyampelan

dilakukan dengan teknik-teknik yang memungkinkan setiap subjek mempunyai peluang yang sama untuk terpilih sebagai anggota sampel (Ali, 2010: 270).

Dalam kategori *probability sampling*, peneliti mengambil teknik penyampelan dengan menggunakan penyampelan klaster yang sering digunakan dalam riset kuasi eksperimen. Alasan peneliti mengambil teknik penyampelan ini karena sampel yang diambil adalah kelompok siswa di kelas yang telah terbentuk, tanpa ada campur tangan peneliti dalam mengubah kelas tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Ali (2010: 275) terkait penyampelan klaster yang menyebutkan bahwa “sampel yang diambil menggunakan teknik ini biasanya adalah kelompok yang telah ada atau telah terbentuk (kelompok *intact*). Tanpa ada campur tangan pelaku riset untuk mengubah kelompok itu, baik dalam jumlah anggota, susunan, maupun suasana dan derajat kekompakannya”.

Berdasarkan teknik penyampelan tersebut, maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah dua kelas dari 10 kelas yang menjadi populasi penelitian ini, yakni, kelas VII-A dan VII-B dengan sebaran nilai siswa yang merata. Berikut ini data nilai rata-rata ulangan harian yang dihasilkan dari dua kelas tersebut.

Tabel 3.2.
Data Sampel Kelas VII SMP Negeri 1 Margahayu Tahun
Pelajaran 2013/ 2014

No.	Kelas	Nilai Rata- Rata	Sampel
1.	VII-A	82,8	37
2.	VII-B	81	38

(Sumber: nilai ulangan harian kelas VII-A dan VII-B

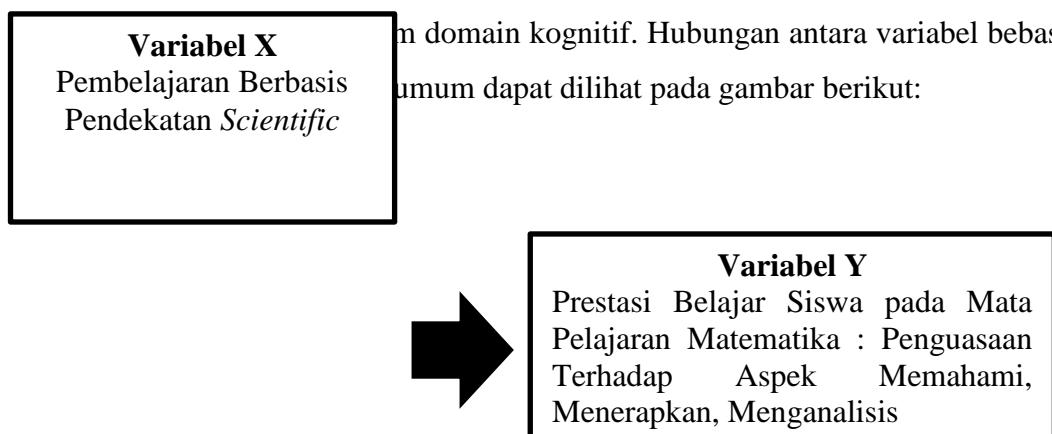
B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan model *quasi experimental* (eksperimen quasi) menggunakan pendekatan kuantitatif. Quasi eksperimen, menurut Arifin (2012: 74) disebut juga eksperimen semu yang tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan. Dikuatkan pula oleh Sukmadinata (2011: 59) bahwa “pengontrolannya hanya dilakukan terhadap satu variabel saja, yaitu variabel yang dipandang paling dominan”.

Dalam studi eksperimen quasi tentang penerapan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* terhadap prestasi belajar siswa, pengontrolan variabel dilakukan dengan menyamakan karakteristik sampel dalam variabel-variabel tersebut. Namun, pengontrolannya juga tidak sepenuhnya disamakan tetapi diambil yang tidak jauh berbeda nilai rata-rata hasil belajarnya. Dalam hal ini diambil dua kelas sebagai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Variabel, menurut Arifin (2012: 185-188) merupakan suatu fenomena yang bervariasi atau suatu faktor yang jika diukur akan menghasilkan skor yang bervariasi. Dalam penelitian ini, terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah kondisi yang oleh pelaku eksperimen dimanipulasi untuk menerangkan hubungannya dengan fenomena yang diobservasi. Sedangkan variabel terikat adalah kondisi yang berubah ketika pelaku eksperimen mengganti variabel bebas.

Adapun yang menjadi Variabel Bebas (Variabel X) dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*. Sedangkan Variabel Terikat (Variabel Y) penelitian ini adalah prestasi belajar siswa pada mata



Gambar 3.1 Hubungan Variabel Penelitian Secara Umum

Adapun hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat secara khusus dapat dilihat pada gambar berikut:

Tabel 3.3 Hubungan Antar Variabel Secara Khusus

Variabel Bebas	Pembelajaran Berbasis Pendekatan <i>Scientific</i> (X)
Variabel Terikat	
Prestasi Belajar Domain kognitif Aspek Memahami (Y ₁)	(X,Y ₁)
Prestasi Belajar Domain kognitif Aspek Menerapkan (Y ₂)	(X,Y ₂)
Prestasi Belajar Domain kognitif Aspek Menganalisis (Y ₃)	(X,Y ₃)

Keterangan :

X,Y₁ : Pengaruh penerapan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* terhadap prestasi belajar dilihat dari aspek memahami

X,Y₂ : Pengaruh penerapan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* terhadap prestasi belajar dilihat dari aspek menerapkan

X,Y₂ : Pengaruh penerapan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* terhadap prestasi belajar dilihat dari aspek menganalisis

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam studi kuasi eksperimen ini adalah Desain dengan Kelompok Kontrol Tak-setara. Menurut Ali (2010: 106) desain ini sama dengan desain Pretes-Postes Menggunakan Kelompok Kontrol dalam eksperimen (*control group pretest and posttest design*). Perbedaannya adalah dalam desain ini pemilihan subjek sampel menggunakan kelompok intak (sampel diambil dari kelompok yang ada) dan untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dilakukan penugasan random. Dalam pelaksanaannya, peneliti memilih kelompok-kelompok intak untuk ditetapkan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok lain sebagai ditetapkan sebagai kelompok kontrol. Oleh karena masing-masing kelompok, baik kelompok eksperimen maupun kontrol, adalah kelompok intak maka jumlah subjek pada masing-masing kelompok itu berpeluang tidak setara dalam sejumlah aspeknya. Desain penelitian di atas dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.4. Desain Penelitian dengan Kelompok Kontrol Tak-setara

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁		O ₂

Keterangan :

O₁ :Nilai Pretes

Ermawati, 2014

Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Pendekatan Scientific Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Vii Di Smpn 1 Margahayu
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- O₂ :Nilai Postes
X :Perlakuan dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Scientific*

Penelitian dengan menggunakan desain ini diawali dengan menentukan dua kelompok intak yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen akan memperoleh perlakuan dengan menggunakan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*, sedangkan kelompok yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional ditetapkan sebagai kelompok kontrol. Kemudian kedua kelompok itu sebelum diberikan perlakuan, dilakukan pengukuran awal atau pretes (O₁). Selanjutnya kelompok eksperimen diberikan perlakuan (X), sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan, terhadap kedua kelompok tersebut dilakukan pengukuran akhir atau postes (O₂). Tes yang dilakukan di awal dan di akhir pembelajaran merupakan tes yang sama. Pengukuran awal dan akhir pembelajaran yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa.

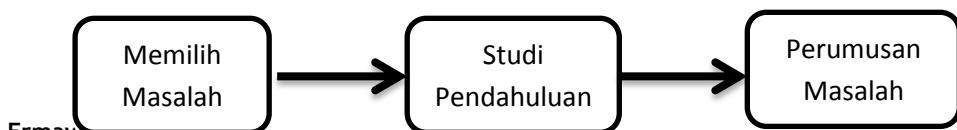
Adapun prosedur dalam desain penelitian ini secara umum dilakukan melalui tiga tahap, yaitu perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir pembuatan laporan penelitian.

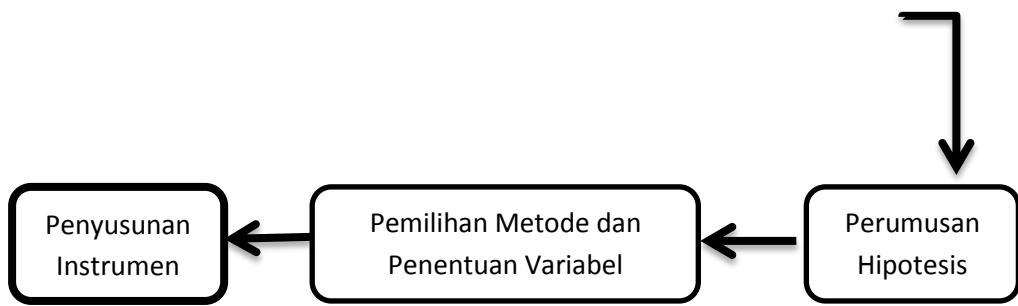
1. Tahap Perencanaan Penelitian
 - a. Memilih masalah penelitian dengan melakukan studi pustaka dari beberapa literatur seperti buku-buku referensi, jurnal, disertasi, tesis, skripsi, dan sebagainya.
 - b. Studi pendahuluan, dengan berkunjung ke lembaga terkait, analisis kondisi kelas, pelaksanaan kurikulum 2013, sarana dan prasarana pembelajaran.
 - c. Merumuskan masalah, dengan melakukan identifikasi masalah diikuti dengan melakukan perumusan judul penelitian, membuat rancangan

penelitian sesuai dengan masalah dan tujuan yang akan diteliti disertai dengan melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing.

- d. Merumuskan hipotesis
- e. Memilih metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan menentukan variabel penelitian dalam penelitian ini yaitu pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* dan prestasi belajar siswa.
- f. Menentukan dan menyusun instrumen dengan konsultasi kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika kelas VII dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - 1) Melakukan observasi, wawancara dengan guru mata pelajaran matematika untuk menentukan materi dan waktu pelaksanaan penelitian yang sesuai.
 - 2) Membuat prosedur pelaksanaan eksperimen yang sesuai dengan kurikulum.
 - 3) Menganalisis silabus mata pelajaran matematika kelas VII dalam kurikulum 2013
 - 4) Menyusun Rencana Pelaksanaaan Pembelajaran (RPP) kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - 5) Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian
 - 6) Menyusun instrumen penelitian, *judgement* instrumen penelitian, revisi/perbaikan instrumen.
 - 7) Melakukan uji coba instrumen dan menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas.

Alur pembuatan rencana penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.





Gambar 3.2. Alur Pembuatan Rencana Penelitian

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemudian diberikan pengukuran awal yaitu melaksanakan pretes di kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Menganalisis data hasil pretes di kelas kontrol dan kelas eksperimen
- c. Melaksanakan *treatment* pembelajaran. Dua kelas tersebut diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* untuk kelas eksperimen, dan pembelajaran konvesional untuk kelas kontrol. Pemberian perlakuan ini dilaksanakan selama dua kali pertemuan tatap muka di kelas.
- d. Melakukan pengukuran akhir dengan pemberian postes terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Menganalisis data hasil postes di kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Tahap Akhir Penelitian

- a. Mengolah data hasil pretes, postes, dan pedoman observasi mengenai prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika
- b. Menganalisis temuan hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pengolahan data
- d. Membuat laporan penelitian dalam bentuk skripsi yang sesuai dengan kaidah karya tulis ilmiah.

D. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dari setiap variabel agar terhindar dari perbedaan persepsi mengenai judul penelitian ini, yaitu sebagai berikut

1. Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Scientific*.

Pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* adalah proses interaksi antara guru, siswa, teori dan praktik yang saling memengaruhi, dengan titik tolak yang berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan menggunakan karakteristik metode ilmiah meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan untuk memperoleh perubahan tingkah laku individu dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah akhir dari proses belajar setelah mengalami kegiatan belajar dibuktikan dengan hasil belajar yang positif yang merupakan indikator adanya derajat perubahan perilaku siswa ke arah yang positif. Dalam penelitian ini, prestasi belajar yang akan diteliti dalam hubungannya dengan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* adalah prestasi belajar dilihat dari aspek memahami, menerapkan dan menganalisis dalam pembelajaran matematika.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan panduan observasi dan tes prestasi belajar. Instrumen, menurut Arifin (2012: 225) “merupakan komponen kunci dalam suatu penelitian. Mutu instrumen akan menentukan mutu data yang digunakan dalam penelitian, sedangkan data merupakan dasar kebenaran empirik dari penemuan atau kesimpulan penelitian.”

1. Tes Prestasi Belajar

Pada penelitian ini, tes prestasi belajar yang dimaksud yakni tes objektif dalam bentuk soal pilihan ganda dan uraian terbatas, dibatasi

hanya pada ranah kognitif aspek memahami (C2), menerapkan (C3) dan menganalisis (C4). Tes prestasi belajar ini diberikan pada awal (pretes) dan akhir (postes) setelah sebelumnya diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* pada kelas eksperimen.

Sebelum tes prestasi belajar tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal tersebut di uji coba terlebih dahulu diluar kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sudah ditentukan yang masih merupakan satu populasi dengan sampel. Uji coba tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari instrumen tersebut sehingga tes prestasi belajar tersebut dapat layak diberikan kepada sampel.

2. Panduan Observasi

Pada penelitian ini, observasi dilakukan secara langsung dengan membagi kedalam dua sasaran observasi, yaitu:

1. Instrumen Observasi Guru

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data apakah langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan oleh guru sudah sesuai dengan menggunakan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*, dan untuk mengetahui kemampuan guru dalam menguasai kompetensi inti yang harus dikuasai oleh guru mata pelajaran matematika.

2. Instrumen Observasi Siswa

Instrumen ini digunakan untuk memonitoring kegiatan pembelajaran siswa yang sesuai dengan prosedur pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*.

F. Proses Pengembangan Instrumen

Pada penelitian ini, dilihat dari cara penyusunannya merupakan instrumen yang dibuat oleh peneliti sendiri (tes buatan guru). Menurut Arifin (2012: 244) menjelaskan,

jika instrumen dibuat atau dikembangkan sendiri, maka ada beberapa langkah yang dapat dilakukan, yaitu: (a) merumuskan masalah penelitian, (b) menemukan variabel penelitian, (c) menentukan instrumen yang akan digunakan, (d) menjabarkan konstruksi setiap variabel, (e) menyusun kisi-kisi instrumen setiap variabel, (f) menyusun butir-butir instrumen, (g) kaji ulang butir-butir instrumen, (h) menyusun perangkat sementara, (i) uji-coba perangkat instrumen, (j) perbaikan instrumen, dan (k) penataan perangkat instrumen akhir.

Dari langkah di atas, menurutnya salah satu langkah penting yaitu melakukan uji-coba perangkat instrumen karena uji-coba ini sangat besar manfaatnya dan mempunyai tujuan tertentu, yaitu untuk mengetahui ketepatan (validitas) instrumen, reliabilitas instrumen, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Berikut ini proses pengembangan instrumennya:

1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui derajat ketepatan instrumen (alat ukur), apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur. Ali (2010: 306) menjelaskan bahwa “kevalidan instrumen menunjukkan kepada derajat kesesuaian antara jenis data yang dikumpulkan dengan maksud dilakukannya pengumpulan data”.

Dalam penelitian ini, kesesuaian diuji dari segi isi (validitas isi) dan konstrak (validitas konstrak). Validitas isi berarti, data yang dikumpulkan dengan menggunakan instrumen itu sesuai dengan tujuan penelitian. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan. Adapun validitas konstrak berarti bahwa konsep yang digunakan sebagai dasar pengembangan instrumen itu sesuai dengan konsep yang menjadi dasar analisis variabel penelitian. Uji validitas konstrak ini dilakukan pada proses *judgment* dengan dua dosen ahli dan satu guru di sekolah penelitian

Cara yang ditempuh peneliti untuk melakukan validitas isi antara lain, mencocokan materi tes dengan indikator dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kisi-kisi instrumen penelitian. Di samping itu juga melakukan konsultasi dan diskusi dengan dosen pembimbing dan guru mata

pelajaran yang bersangkutan agar tes prestasi belajar mencapai validitas isi yang sempurna.

Uji validitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas tipe korelasi *product momen pearson*, yaitu:

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

(Arikunto, 2010: 213)

Keterangan :

- r_{xy} : Validitas butir soal
n : Jumlah peserta tes
x : Nilai suatu butir soal
y : Nilai total

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Interpretasi Validitas Butir

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
0,800 - 1,00	Tinggi
0,600 – 0,800	Cukup
0,400 – 0,600	Agak Rendah
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2010: 319)

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Ermawati, 2014

Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Pendekatan Scientific Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Vii Di Smpn 1 Margahayu
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Reliabilitas, menurut Arifin (2012:249) adalah derajat konsistensi instrumen yang bersangkutan. Reliabilitas berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu instrumen dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu yang berbeda. Pada penelitian ini, soal yang diujikan dalam bentuk tes objektif dan uraian terbatas, maka untuk menghitung realibilitas tes objektif menggunakan rumus K-R 20, yaitu :

$$\text{Rumus } r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \Sigma pq}{V_t} \right)$$

(Arikunto, 2010: 231)

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- k = banyaknya butir pertanyaan
- V_t = varians total
- p = proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir
(proporsi butir yang mendapat skor 1)
- $p = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 1}}{N}$
- $q = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 0}}{(q=1-p)}$

Sedangkan untuk perhitungan uji reliabilitas tes soal bentuk uraian menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* atau Koefisien Alpha, karena menurut Arikunto (2010: 239), "rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian". Rumus yang digunakan dalam menguji realibilitas soal bentuk uraian dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* adalah sebagai berikut :

$$r^{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Sumber: Arikunto 2010: 239)

Keterangan :

r^{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir item

$\Sigma \sigma_b^2$: jumlah varians item

σ_t^2 : varians total

Dalam menginterpretasikan derajat reabilitas alat ukur dapat menggunakan kriteria yaitu:

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2010: 319)

3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan setiap butir instrumen, baik butir soal tes ataupun butir pernyataan skala, dalam membedakan kemampuan ataupun aspek-aspek non-kognitif dari subjek yang diukur (Ali, 2010:319).

Daya pembeda pada suatu butir soal menunjukkan kepada derajat kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara subjek yang mampu dan yang tidak mampu. Dalam penelitian ini, uji daya pembeda

dilakukan dengan menghitung peluang daya pembeda ini dapat dihitung dengan rumus:

$$D = pt - pr$$

(Ali, 2010 : 319)

Keterangan :

D : Daya Pembeda

pt : Proporsi subjek jawaban benar dari kelompok berkemampuan tinggi

pr : Proporsi subjek jawaban benar dari kelompok berkemampuan rendah

Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,20 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,40 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,70 – 1,00	Baik Sekali (<i>excellent</i>)
Negatif	Dibuang

4. Uji Tingkat Kesukaran

Adapun derajat kesukaran setiap butir soal menggambarkan derajat kesukaran setiap butir soal tes bila digunakan untuk mengukur kemampuan subjek tertentu (Ali,2010:320). Pengujian derajat kesukaran dapat dilakukan dengan menghitung indeks proporsi, dengan menggunakan rumus:

$$p = b/n$$

(Ali, 2010 : 320)

Keterangan :

p : indeks yang menunjukkan tingkat kesukaran butir soal

b : jumlah subjek menjawab benar

n : jumlah seluruh subjek yang mengikuti

Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2011: 210)

5. Uji Pedoman Observasi

Pedoman observasi yaitu instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui proses pengamatan. Sebelum melakukan uji coba ke lapangan, dilakukan terlebih dahulu pengujian konstruksi dari ahli untuk pedoman observasi ini. Tujuannya untuk menguji validitas konstruk dengan cara menggunakan pendapat dari ahli (*experts judgment*). Setelah para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun, maka diputuskan bahwa instrumen dapat digunakan dengan ada perbaikan.

Setelah pengujian konstruksi selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen. Instrumen tersebut dicobakan pada guru sasaran pelaksana praktik mengajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*. Setelah data ditabulasikan, maka dihitung uji reliabilitas untuk menentukan toleransi pengetesan reliabilitas pengamatan dengan rumus sebagai berikut:

$$KK = \frac{2S}{N_1 + N_2}$$

(Arikunto, 2010 : 244)

Keterangan :

KK = Koefisien kesepakatan

S = Sepakat, jumlah kode yang sama untuk objek yang sama

N1 = Jumlah kode yang dibuat oleh Pengamat I

N2 = Jumlah kode yang dibuat oleh Pengamat II

G. Teknik Pengumpulan Data

Jika instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dalam penelitian maka teknik pengumpulan data adalah merupakan cara atau prosedur yang ditempuh untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data yang aktual dan langsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang menjadi objek penelitian dalam hal ini adalah kegiatan pembelajaran melalui penerapan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*, adapun instrumen yang digunakan adalah pedoman observasi dengan format daftar cek (checlist)

2. Tes tertulis

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis tes tulis. Dalam tes tulis ini, penulis menggunakan tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) untuk mengukur prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Tes yang digunakan dalam bentuk soal pilihan ganda dan uraian terbatas

H. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pelaksanaan instrumen penelitian berupa tes bentuk objektif dan uraian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis data pretes dan postes

- 1) Memeriksa jawaban siswa
- 2) Menghitung skor jawaban

- 3) Menghitung kor total siswa dengan menjumlahkan skor masing-masing soal
2. Menghitung rata-rata (mean)

Untuk menghitung nilai rata-rata dari skor baik pretes maupun postes, digunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n},$$

Keterangan :

- \bar{X} = Rata-rata atau nilai x
 $\sum x$ = Jumlah Skor atau nilai siswa
n = Jumlah siswa

3. Menghitung gain atau selisih dari pretes dan postes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gain adalah selisih antara skor awal dan skor akhir. Nilai gain dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$G = \text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}$$

4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh tersebar secara normal atau untuk memeriksa keabsahan atau normalitas sampel. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan program pengolah data SPSS 20 (*Statistical Product and Service Solution*) dengan uji normalitas *kolmogorov smirnov*. Kriteria pengujinya adalah jika nilai Sig (Signifikansi) atau nilai probabilitas < (0,05) maka distribusi adakah tidak normal, sedangkan jika nilai Sig (signifikansi) atau nilai probabilitas > (0,05) maka distribusi adalah normal. (Santoso,2010:91).

5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan peneliti dapat diterima atau tidak. Pada penelitian ini, uji

hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t sampel berpasangan untuk pengujian dua arah. Secara teknis pengujinya dilakukan menggunakan program aplikasi *SPSS Statistic version 20* yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata (mean) dengan menggunakan analisis data *Paired Sample t-test*.

Adapun yang diperbandingkan pada uji hipotesis ini adalah skor postes dan pretes antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, baik secara keseluruhan ataupun setiap aspek (memahami, menerapkan, dan menganalisis). Kriteria pengujian untuk uji hipotesis ini adalah sebagai berikut:

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak,

Jika $-t_{hitung} \leq t_{tabel} \leq +t_{hitung}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

(Riduwan, 2003:181)

DAFTAR PUSTAKA

- Aldursanie, Ridwan. (2008). *Ketercapaian Prestasi Belajar*. [Online]. Tersedia: <http://ridwan202.wordpress.com/2008/05/03/ketercapaian-prestasi-belajar/> [23 Oktober 2013].
- Ali, Mohammad. (2010). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan, Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta

- Furchan, Arief. (2011). *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar.
- Hamalik, Oemar. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Putra, S.R. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press
- Riduan. (2003). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung : Alfa Beta.
- Santoso. (2010). *Statistik Parametrik Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya