

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran (*mixed methods*) dengan desain *sequential exploratory* (Creswell, 2008). Dipilihnya metode campuran karena dalam penelitian ini ingin dideskripsikan kemampuan berpikir matematis secara verbal serta keterkaitan akhlak dan prestasi belajar matematika secara numerik. Prosedur utama pengumpulan dan analisis data secara induktif. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mendapatkan data yang lebih komprehensif, serta hasil penelitian kualitatif dapat diberlakukan lebih luas (Sugiyono, 2012). Data utama dalam penelitian ini adalah data kualitatif, untuk menemukan gambaran kemampuan berpikir matematis siswa, serta menemukan pernyataan hipotetik yang terkait dengan nilai-nilai budaya Islam terhadap gambaran kemampuan berpikir matematis siswa. Selanjutnya melakukan eksplorasi terhadap hasil penelitian kualitatif dengan cara memaparkan dan menganalisis data secara kuantitatif. Hasil-hasil analisis kuantitatif ini digunakan untuk mendukung temuan dalam kualitatif, atau bahkan melengkapi hasil temuan dalam kualitatif.

A. TEMPAT PENELITIAN

Tempat penelitian yang dipilih adalah SMP Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto Jl. Jatiwinangun Gang Arjuna Purwokerto. Dipilihnya tempat ini, karena SMP ini sudah menerapkan pembelajaran yang berorientasi pada Budaya Islam (Pendidikan Islam), yaitu pendidikan yang mengutamakan

Akhmad Jazuli, 2012

Gambaran Kemampuan Berpikir Matematis, Akhlak, Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Smp Dalam Pembelajaran Berbasis Budaya Islam
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

akhlak dan intelektual berjalan selaras. SMP ini di bawah naungan yayasan Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto, suatu perhimpunan keagamaan yang peduli terhadap budaya Islam untuk dipraktekkan dalam segala aspek kehidupan.

B. INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan guru matematika SMP Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto yang dilengkapi dengan panduan wawancara, lembar observasi dan alat-alat untuk dokumentasi (video, kamera dan *voice recorder*). Instrumen utama adalah peneliti dengan alasan antara lain : (1) peneliti yang akan bersentuhan langsung dengan responden, (2) peneliti yang dapat merasakan, memahami dan menghayati secara kompeten dan simultan atas aneka fenomena, (3) peneliti yang memungkinkan menggali lebih jauh data terhadap fenomena atau respon yang aneh, (4) peneliti yang akan mengambil kesimpulan.

C. SAMPEL SUMBER DATA

Sebagai sampel dipilih siswa kelas VIII, dan diambil satu kelas yang terbaik (sampel bertujuan) untuk dijadikan sumber data, yang dibagi dalam 3 kategori yaitu kategori prestasi belajar tinggi, kategori prestasi belajar sedang dan kategori prestasi belajar rendah. Adapun untuk kepentingan wawancara yang mendalam, dipilih 2 siswa kategori prestasi belajar tinggi, 2 siswa kategori prestasi belajar sedang dan 2 siswa kategori prestasi belajar rendah.

Penentuan kategori ini dilakukan berdasarkan hasil tes kompetensi akhir semester 2.

D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara yaitu:

1. Tes

Tes digunakan untuk pengumpulan data kemampuan berpikir matematis yang terdiri dari tiga bagian, yaitu tes pertama submateri lingkaran yang terdiri 4 soal, tes kedua submateri garis singgung lingkaran yang terdiri dari 3 soal dan tes ketiga bangun ruang sisi datar yang terdiri dari 4 soal. Ketiga tes tersebut masing-masing untuk mengukur gambaran kemampuan berpikir yang meliputi kemampuan:

- a. penalaran matematis
- b. komunikasi matematis
- c. pemecahan masalah matematis
- d. berpikir kritis matematis
- e. berpikir kreatif matematis

Guna menghimpun data tersebut, digunakan rubrik penilaian yang formatnya meliputi:

No.	Komponen	Indikator
1	Komunikasi matematis	a. Memberikan respon yang lengkap dan jelas. Pembahasan tidak membingungkan
		b. Melibatkan diagram atau sejenisnya
		c. Menggunakan notasi

Akhmad Jazuli, 2012

Gambaran Kemampuan Berpikir Matematis, Akhlak, Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Smp Dalam Pembelajaran Berbasis Budaya Islam
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

		matematika yang tepat
		d. Efektif untuk audien
		e. Memberikan argumen yang kuat, logis dan lengkap
2	Pemecahan masalah matematis	a. Mengidentifikasi masalah
		b. Mengumpulkan informasi
		c. Menerapkan teknik untuk memecahkan masalah
		d. Menyelesaikan secara formal
		e. Memberikan proses yang jelas.
		f. Menyelesaikan secara lengkap dan sistematis.
		g. Mengevaluasi keefektifan penyelesaian terhadap masalah
3	Berpikir kreatif matematis	a. <i>Fluency</i> (kelancaran) : menghasilkan sejumlah besar ide, hasil dan respon.
		b. <i>Flexible</i> (keluwesan) : mengambil pendekatan yang berbeda, membangun berbagai ide, mengambil arah berpikir yang berbeda, menyesuaikan pada situasi baru.
		c. <i>Original</i> (keaslian) : membangun yang baru, yang tidak biasa, ide-ide cerdas yang bergerak dari kenyataan.
		d. <i>Elaboration</i> (keterincian): merentangkan, mengembangkan, membubuhi ide atau hasil.
4	Berpikir kritis matematis	a. Fokus pada pertanyaan (mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan dan kriteria)
		b. Menganalisis argumen (kesimpulan, alasan, sesuatu yang tidak relevan)
		c. Menanyakan dan menjawab pertanyaan tantangan
5	Penalaran dan pemahaman matematis	a. Mengetahui konsep
		b. Mengetahui prinsip

		c. Memberikan contoh dan bukan contoh.
		d. Induktif : mengambil kesimpulan dari hasil observasi.
		e. Deduktif : mengambil keputusan secara logis dari umum ke khusus.

Selanjutnya rubrik penilaian kemampuan berpikir matematis, dapat dilihat dalam lampiran 8.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati bagaimana guru mengajar dan bagaimana siswa belajar dalam proses pembelajaran. Observasi dilakukan oleh peneliti sendiri atau guru matematika yang tidak sedang mengajar, menggunakan lembar observasi yang berisi komponen-komponen yang harus diamati. Pengamat juga mencatat temuan-temuan dalam observasi. Jenis observasinya adalah *participant observation*. Adapun komponen-komponen kegiatan guru dan kegiatan siswa, dijabarkan sebagai berikut :

(i) Kegiatan Guru

No.	Komponen Kegiatan Guru
1	Memimpin doa
2	Memberi motivasi belajar
3	Melakukan apersepsi
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran
5	<i>Muhadarah</i> (menyampaikan materi)
6	Memberi kesempatan siswa untuk bertanya
7	Memberi apresiasi/penghargaan kepada siswa yang bertanya
8	Meminta siswa untuk membentuk kelompok (<i>halaqah</i>)
9	Melakukan pengamatan
10	Melibatkan diri dalam kelompok siswa

Akhmad Jazuli, 2012

Gambaran Kemampuan Berpikir Matematis, Akhlak, Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Smp Dalam Pembelajaran Berbasis Budaya Islam

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

11	Melakukan <i>scaffolding</i> untuk membangun penalaran siswa
12	Meminta siswa untuk mewakili kelompoknya tampil ke depan untuk menyampaikan hasil diskusi.
13	Memberi penguatan dan pelurusan terhadap hasil diskusi
14	Memberikan pertanyaan yang reflektif untuk membangun berpikir kreatif
15	Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi
16	Memberikan tugas pengayaan
17	Memberi pembinaan akhlak dan keimanan
18	Memimpin doa penutup

(ii) Kegiatan Siswa

NO	Komponen Kegiatan Siswa
1	Doa bersama
2	Memperhatikan motivasi guru
3	Menjawab pertanyaan guru dalam apersepsi
4	Memperhatikan keterangan guru ketika disampaikan tujuan pembelajaran.
5	Mendengarkan dengan penuh perhatian pada saat guru menyampaikan materi.
6	Menanyakan hal-hal yang kurang jelas
7	Percaya diri atau berani bertanya
8	Membentuk kelompok (<i>halaqah</i>)
9	Bisa kerja sama dalam kelompok (bisa menghargai pendapat teman dll)
10	Menanyakan kepada guru hal-hal yang belum tahu terhadap materi diskusi.
11	Salah satu siswa maju untuk menyampaikan hasil diskusi.
12	Dialog siswa dengan guru, ketika guru membahas hasil diskusi.
13	Berani menjawab pertanyaan dari teman.
14	Berani menjawab pertanyaan dari guru.
15	Salah satu siswa menyimpulkan materi
16	Menerima tugas pengayaan
17	Mendengarkan pesan-pesan dari guru tentang keimanan dan akhlak.
18	Doa bersama

Selanjutnya lembar observasi untuk guru dan siswa dapat dilihat dalam lampiran 9.

3. Angket

Angket digunakan untuk menggali minat siswa, aktivitas siswa baik di sekolah maupun di rumah yang terkait dengan budaya Islam, serta pengakuan siswa tentang dukungan orang tua terhadap dirinya. Ada 10 pertanyaan yang harus diisi siswa. Jawaban siswa pada angket tersebut, selanjutnya dikonfirmasi lewat wawancara. Bentuk angket dapat dilihat pada lampiran 3.

4. Wawancara

Wawancara mendalam, menggunakan *voice recorder* dan panduan wawancara. Wawancara dilakukan kepada beberapa siswa yang dipilih. Dalam hal ini ada 6 siswa yang dipilih sebagai responden. Dua siswa kategori prestasi belajar tinggi yang diberi kode A1 dan A2, dua siswa kategori prestasi belajar sedang yang diberi kode B1 dan B2, serta dua siswa kategori prestasi belajar rendah yang diberi kode C1 dan C2. Pertanyaan dalam wawancara digiring dari hasil catatan dalam observasi maupun dari catatan hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal. Jenis wawancaranya adalah *open-ended*, agar dapat ditelusuri permasalahan yang sebenarnya. Lingkup pertanyaan meliputi aktivitas dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir matematis, serta aktivitas nilai-nilai budaya Islam siswa baik di sekolah maupun di rumah.

5. Dokumentasi

Dokumentasi menggunakan kamera (video) untuk mendokumentasikan proses pembelajaran dan hal-hal penting yang ditemukan dalam penelitian, baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

6. Khusus untuk data kuantitatif

Data kuantitatif diambil melalui dokumen nilai akhir semester dari guru bidang studi matematika yang belum diolah menjadi nilai rapor. Nilai akhir semester yang dimaksud terdiri dari nilai kepribadian (akhlak) dan nilai ujian kompetensi.

Data yang dikumpulkan melalui berbagai teknik pengambilan data, selanjutnya dianalisis secara komprehensif untuk menjawab pertanyaan penelitian, dengan cara menganalisis satu per satu jawaban siswa pada soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir matematis setiap responden yang dikuatkan dengan hasil wawancara. Selanjutnya dianalisis satu per satu aktivitas siswa yang terkait dengan budaya Islam untuk setiap responden berdasarkan hasil angket dan wawancara. Berdasarkan hasil tersebut, kemudian dilakukan pengkaitan hasil yang diperoleh dari analisis aktivitas budaya Islam dengan hasil analisis kemampuan berpikir matematis. Kevalidan simpulan dilakukan dengan cara triangulasi, yaitu memadukan data dari berbagai teknik pengambilan data.

Data kuantitatif yang diperoleh dari dokumentasi guru, selanjutnya dianalisis secara deskriptif, kemudian dianalisis keterkaitannya, dengan

analisis korelasi Pearson dan analisis regresi linier sederhana. Nilai akhlak

Akhmad Jazuli, 2012

Gambaran Kemampuan Berpikir Matematis, Akhlak, Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Smp Dalam Pembelajaran Berbasis Budaya Islam

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

sebagai variabel bebas dan nilai prestasi belajar matematika sebagai variabel terikat. Adapun rumus Korelasi Pearson adalah sebagai berikut:

X : variabel akhlak

Y : variabel prestasi belajar matematika

Koefisien korelasinya,

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

Adapun untuk melihat pengaruh variabel akhlak terhadap variabel prestasi belajar matematika atau pengaruh variabel prestasi belajar matematika terhadap variabel akhlak, digunakan Regresi Linier Sederhana yang rumusnya,

$\hat{y} = a + bx$, dengan

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}$$

$$\text{dan } a = \bar{Y} - b\bar{X}, \text{ di mana } \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \text{ dan } \bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i$$

Selanjutnya untuk menentukan koefisien determinasi, dengan cara mengkuadratkan koefisien korelasi dikalikan 100%. Besarnya koefisien determinasi ini digunakan untuk melihat variabilitas dalam variabel prestasi

belajar matematika (Y) yang ditentukan atau dijelaskan oleh variabel akhlak (X) (Creswell, 2008).

Analisis data ini menggunakan program SPSS ver. 16.0 untuk mendapatkan koefisien korelasi dan persamaan regresinya. Hasil analisis data kuantitatif ini digunakan untuk mendukung atau melengkapi hasil analisis data kualitatif.

E. TEKNIK ANALISIS DATA

Menurut Sugiyono (2008), teknik analisis data kualitatif yang dilakukan adalah:

a. Analisis Domain

Analisis domain dilakukan pada saat memasuki lapangan penelitian untuk mengetahui situasi awal.

Contoh:

Situasi yang ditemukan pada saat memasuki lapangan, yaitu:

Adanya pembelajaran *tahfizh* (hafalan) Al Qur'an. Pembelajaran *tahfizh* dilakukan secara terjadwal. Pada saat jam *tahfizh* para siswa menuju ke masjid, kemudian membentuk kelompok-kelompok (*halaqah*) untuk pembelajaran. Masing-masing kelompok terdiri kurang lebih 10 siswa yang dibimbing oleh seorang guru. Mula-mula hafalan itu dilakukan secara bersama-sama kemudian dilanjutkan secara satu per satu. Kemajuan hafalan tersebut dicatat dalam buku kemajuan siswa.

Analisis terhadap kondisi ini, sebagai berikut:

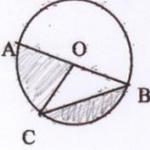
Kegiatan hafalan (*tahfizh*) ini merupakan kegiatan yang terukur, karena dicatat dalam buku kemajuan hafalan siswa. Ternyata kemajuan setiap siswa berbeda-beda. Kegiatan ini dilakukan secara kontinu dan terjadwal. Oleh karena itu kegiatan *tahfizh* ini dipilih sebagai komponen budaya Islam yang akan dikaitkan dengan kemampuan berpikir matematis siswa.

b. Analisis Taksonomi

Analisis taksonomi dilakukan setelah menentukan fokus dan pengumpulan data. Data yang diperoleh dianalisis sesuai dengan fokus penelitian yang diajukan, yaitu gambaran kemampuan berpikir matematis siswa

Contoh hasil pekerjaan siswa pada gambar 4.3 sebagai berikut:

1. Perhatikan gambar berikut :



Tuliskan semua yang termasuk busur, talibusur, diameter, juring, dan tembereng pada gambar di atas.
Jika perlu, jelaskan dengan kata-katamu sendiri.

1. Busur = $\cap CB, \cap CA, \cap BA \Rightarrow$ Busur adalah bagian dari keliling lingkaran
2. Talibusur = $AB, CB \Rightarrow$ tali busur adl garis yg menghubungkan titik di busur lingkaran.
3. Diameter = $AB \Rightarrow$ diameter adl tali busur yg melalui titik pusat.
4. Juring = daerah $OAC \Rightarrow$
5. tembereng = daerah $BC \Rightarrow$

Dalam soal ini ingin diungkap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif matematis. Walaupun demikian, tidak menutup kemungkinan muncul kemampuan berpikir matematis yang lain.

Akhmad Jazuli, 2012

Gambaran Kemampuan Berpikir Matematis, Akhlak, Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Smp Dalam Pembelajaran Berbasis Budaya Islam
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Analisis terhadap jawaban soal tersebut sebagai berikut:

Dia memberikan jawaban yang lengkap dan jelas. Komunikasi matematisnya cukup baik khususnya dalam mendefinisikan beberapa pengertian dalam bagian-bagian lingkaran tersebut. Bahasanya mudah dipahami, karena didukung pemahaman konsep dan prinsip matematika yang baik. Dia dalam menjawab masalah cukup efektif. Berpikir kritisnya nampak dalam menjelaskan bagian-bagian lingkaran, pada saat jawaban tersebut dikonfirmasi. Kemampuannya dalam memberikan contoh lebih dari satu, menunjukkan adanya kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu pada komponen kelancaran.

c. Analisis Komponensial

Analisis komponensial dilakukan pada tahap seleksi dengan menggunakan pertanyaan struktural. Pengambilan kesimpulan dilakukan sesuai dengan komponen-komponen yang diajukan dalam pertanyaan penelitian.

Contoh:

Kemampuan berpikir matematis yang beragam dari ketiga kategori prestasi belajar, dikaitkan dengan tingkat keberagaman aktivitas budaya Islam dari ketiga kategori tersebut. Diperoleh keterkaitan antara aktivitas dalam budaya Islam terhadap kemampuan berpikir matematis. Hasil ini diuraikan kembali sehingga diperoleh keterkaitan unsur-unsur yang lebih rinci atau detail.

d. Analisis Tema

Analisis tema dilakukan setelah analisis komponensial. Analisis ini digunakan untuk meluruskan tema yang diajukan dalam penelitian.

Contoh: Tema awal penelitian adalah sebagai berikut:

Gambaran Berpikir Matematis Siswa SMP.

Setelah dilakukan analisis komponen, tema berubah menjadi:

Gambaran Kemampuan Berpikir Matematis, Akhlak dan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP.

F. PENGUJIAN KEABSAHAN DATA

Data yang diperoleh perlu diuji keabsahannya. Seperti halnya dalam penelitian kuantitatif, dikenal adanya uji validitas dan reliabilitas. Dalam penelitian kualitatif, untuk uji keabsahan data pada umumnya meliputi uji kredibilitas, uji dependabilitas, dan uji obyektivitas (uji konfirmasi). Beberapa uji keabsahan tersebut, yang utama adalah uji kredibilitas. Adapun langkah masing-masing uji tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Uji kredibilitas yaitu menguji kevalidan dengan cara melakukan uji triangulasi (misal, melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi).
- b. Uji dependabilitas yaitu untuk menguji konsistensi dengan cara mempertahankan konsistensi terhadap teknik pengumpulan data, penggunaan konsep dan penafsiran atas fenomena.
- c. Uji obyektivitas (uji konfirmasi) yaitu dengan cara mengkonfirmasi hasil penelitian dengan para ahli (promotor/pembimbing), mendatangi

berbagai pihak (*auditor*) untuk melakukan *audit trial*, dan mengundang berbagai pihak untuk mendiskusikan hasil temuan (seminar).

