

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang peneliti ajukan dan hipotesis yang akan diuji kebenarannya yakni untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kemampuan penalaran adaptif peserta didik terhadap kemampuan memecahkan masalah, maka peneliti menggunakan jenis penelitian korelasional.

Dalam penelitian ini peneliti akan mengetahui apakah kemampuan penalaran adaptif peserta didik berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan perlakuan secara langsung kepada objek penelitian. Peneliti hanya memberikan tes kepada peserta didik untuk memperoleh kemampuan penalaran adaptif peserta didik dan kemampuan memecahkan masalah matematika.

3.2 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.2.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP NU 1 Gresik tahun pelajaran 2011/2012 semester genap yang berjumlah 76 peserta didik dan terbagi menjadi dua kelas yaitu kelas VIII-A dan VIII-B.

3.2.2 Sampel

Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi. Arikunto (2002: 112) mengatakan apabila subyek penelitian kurang dari 100 maka penelitian itu lebih baik mengambil semua subyek, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Dengan melihat uraian diatas dan karena jumlah populasi dalam penelitian ini kurang dari 100

peserta didik, maka sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP NU 1 Gresik tahun pelajaran 2011/2012.

3.3 VARIABEL PENELITIAN DAN DESAIN PENELITIAN

3.3.1 Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Variabel bebas (*Independent Variable*) adalah kemampuan penalaran adaptif peserta didik (X).
- Variabel terikat (*Dependent Variable*) adalah kemampuan memecahkan masalah matematika (Y).

3.3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan penelitian. Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

X : Kemampuan penalaran adaptif peserta didik

Y : Kemampuan memecahkan masalah matematika

→ : Mempengaruhi

3.4 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

3.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP NU 1 Gresik di Jalan KH. Hasyim Asy'ari No.13 - 15 Gresik.

3.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2011/2012.

3.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang diberikan kepada peserta didik secara individual.

Metode tes digunakan untuk mendapatkan data kemampuan penalaran adaptif peserta didik dan kemampuan memecahkan masalah matematika. Data yang digunakan untuk menguji hipotesis yang peneliti ajukan adalah berupa skor kemampuan penalaran adaptif peserta didik dan kemampuan memecahkan masalah matematika.

3.6 INSTRUMEN PENELITIAN

Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal tes. Untuk mendapatkan data tentang kemampuan penalaran adaptif peserta didik dan kemampuan memecahkan masalah matematika, bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa soal dengan tipe uraian, karena dengan tipe uraian maka proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan jawaban dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal.

Alat pengumpul data yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum instrumen ini digunakan, terlebih dahulu dikonsultasikan dan divalidasi oleh ahli yaitu guru mata pelajaran dan dosen pembimbing. Setelah itu dilakukan uji coba kepada peserta didik yang telah mendapatkan materi itu sebelumnya dan bukan merupakan sampel dari penelitian. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Adapun kelas yang digunakan peneliti sebagai kelas uji coba sebelum instrumen ini digunakan adalah kelas VIIIIB SMP Muhammadiyah 4 Kebomas Gresik tahun pelajaran 2011/2012 yang berjumlah 20 peserta didik.

Dalam penilaian tes tulis terhadap kemampuan penalaran adaptif peserta didik, guru harus memberikan patokan nilai untuk masing-masing langkah penyelesaian, mengingat daya nalar peserta didik dalam matematika berbeda-beda, yang tentu saja bisa dipastikan jawabannya juga berbeda pula. Untuk itu digunakan suatu rubrik penilaian kemampuan penalaran matematika peserta didik yang ditampilkan dalam lima level yang mewakili kualitas kemampuan penalaran peserta didik sebagaimana tampak dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Rubrik Penilaian Penalaran Adaptif

Level	Kategori
0	Bukan jawaban yang sesuai. Tidak menggunakan istilah-istilah dalam bahasan pengukuran, data dan peluang, aljabar, bilangan dan geometri.
1	Jawaban salah, tetapi beberapa alasan dicoba dikemukakan.
2	Jawaban benar, tetapi penalarannya tidak lengkap atau tidak jelas.
3	Jawaban benar dan penalaran baik. Penjelasannya lebih lengkap dari level 2, tetapi mengandalkan pada pengetahuan konkret atau visual daripada pengetahuan abstrak.
4	Jawaban yang sempurna. Peserta didik menggunakan pengetahuan dalam bahasan pengukuran, data dan peluang, aljabar, bilangan dan geometri. .

Sumber: Sa'dijah dalam Nizar (2007)

Setelah dilakukan penilaian yang berdasarkan level dalam rubrik tersebut, kemudian dilakukan konversi nilai. Skor untuk level 0, 1, 2, 3, dan 4 berturut-turut dalam tabel 3.2 di atas adalah 4, 8, 12, 16, dan 20. Sehingga skor maksimal tiap butir soal yang diperoleh peserta didik adalah 20 dan skor 100 untuk ke-5 soal yang diujikan jika peserta didik dapat menjawab semua aspek penalaran dengan benar dan jelas.

Sedangkan penilaian kemampuan memecahkan masalah matematika menggunakan skor kemampuan peserta didik memecahkan masalah matematika yang ditampilkan dalam bentuk skor seperti tampak pada tabel 3.2. Adapun bentuknya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Skor Kemampuan Peserta Didik Memecahkan Masalah Matematika

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal atau masalah	Skor
Pemahaman masalah/soal	Tidak memahami soal/tidak ada jawaban	1
	Tidak mengindahkan syarat-syarat soal/cara memahami soal kurang tepat	2
	Memahami soal dengan baik/ menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar	3
Perencanaan terhadap penyelesaian soal	Tidak ada rencana terhadap penyelesaian	1
	Strategi yang digunakan kurang relevan	2
	Menggunakan strategi tertentu tetapi tidak dapat dikerjakan	3
	Menggunakan satu strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah	4
	Menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar pula	5
Pelaksanaan rencana / strategi penyelesaian	Tidak ada penyelesaian soal sama sekali	1
	Ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas	2
	Menggunakan suatu prosedur tertentu yang mengarah pada jawaban yang benar	3
	Menggunakan suatu prosedur yang benar tetapi salah dalam menghitung	4
	Menggunakan suatu prosedur yang benar dan hasil yang benar	5

Pengecekan jawaban	Tidak diadakan pengecekan jawaban	1
	Pengecekan hanya pada jawaban (perhitungan)	2
	Pengecekan hanya terhadap proses	3
	Pengecekan terhadap proses dan jawaban	4

Sumber : Upu, 2003:96

Berdasarkan tabel diatas, maka penyekoran terhadap tiap butir soal tes adalah sebagai berikut :

- a. Peserta didik yang menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan akan mendapat skor maksimal 3.
- b. Peserta didik yang mampu membuat rencana penyelesaian atau menuliskan rumus matematika yang tepat untuk soal tersebut mendapat skor maksimal 5.
- c. Peserta didik dapat menyelesaikan rencana penyelesaian dengan benar dan tepat maka akan mendapat skor maksimal 5.
- d. Peserta didik melakukan pengecekan terhadap jawaban yang diperoleh (dilihat dari lembar jawaban) dan mengembalikan kepermasalahan yang ditanyakan dalam soal diberi skor maksimal 4.

Dari keterangan diatas maka peserta didik akan mendapat skor maksimum 17 pada tiap butir soal dan skor 85 untuk ke-5 soal yang diujikan jika keempat langkah penyelesaian tersebut dilakukan dengan benar.

3.6.1 Validitas Alat Ukur

Untuk menguji kevalidan alat ukur yang digunakan untuk penelitian, maka peneliti terlebih dahulu mengujikan kepada satu kelas yang bukan dijadikan kelas sampel penelitian. Suatu alat pengukur dikatakan valid, jika alat itu mengukur apa yang harus diukur oleh alat itu. Makna validitas erat kaitannya dengan tujuan pengukuran. Suatu instrumen pengukuran dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila

instrumen tersebut memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud atau tujuan dikenakannya instrumen tersebut.

Adapun tipe validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas item. Validitas item mengandung pengertian bahwa setiap item dapat dikatakan valid jika skor pada setiap item memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya. Dalam pengujian validitas item, peneliti menggunakan bantuan SPSS 14.0 (*Reliability Analysis*) yaitu mencari besarnya koefisien korelasi antara skor peserta didik pada item yang bersangkutan dengan skor totalnya. Koefisien korelasi ini terdapat pada kolom *Corrected Item - Total Correlation*.

Teknik korelasi yang digunakan adalah korelasi *Pearson*. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

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

(Sugiyono, 2008 : 183)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien validitas

X = skor peserta didik pada item yang bersangkutan

Y = skor total

N = banyaknya peserta didik

Sedangkan kriteria validitas item dari masing – masing soal tes, peneliti menggunakan batasan $r_{xy} \geq 0,30$. Setiap item yang mencapai koefisien minimal 0,30 maka item soal tersebut dianggap valid.

3.6.2 Reliabilitas Alat Ukur

Menurut Zuriah (2006: 192) reabilitas mengandung pengertian sejauh mana suatu alat pengukuran dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Apabila suatu alat pengukuran dipakai beberapa kali untuk mengukur aspek serta kelompok subjek yang sama dan hasil

pengukuran yang diperoleh relatif sama, maka alat pengukur tersebut dikatakan reliabel.

Dalam penelitian ini pengujian reliabilitas masing – masing soal tes dilakukan dengan *Internal Consistency* . Pengujian reliabilitas dengan *Internal Consistency* dilakukan dengan menggunakan satu bentuk tes yang diujicobakan satu kali saja pada sekelompok subjek. Sehingga dalam pengujiannya dilakukan dengan menganalisis konsistensi item-item pada alat ukur secara keseluruhan. Sedangkan pada pelaksanaannya menggunakan bantuan SPSS dan pengujian reliabilitasnya dengan teknik Alfa Cronbach dengan ketentuan jika koefisien Alfa Cronbach $\geq 0,70$ maka masing-masing soal tes tersebut dianggap reliable (Sudijono, 2006: 207).

Adapun rumus koefisien reliabilitas Alfa Cronbach adalah sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \quad (\text{Uyanto, 2006 : 264})$$

Keterangan : r_i = Koefisien reliabilitas tes

k = Jumlah item dalam soal tes

$\sum S_i^2$ = ragam (*variance*) dari skor item ke-i

s_t^2 = ragam (*variance*) dari skor total

3.7 PROSEDUR PENELITIAN

Berdasarkan rancangan penelitian dan data yang ingin diperoleh dalam penelitian, maka prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu :

3.7.1 Tahap Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, maka hal-hal yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan proposal penelitian, memilih materi yang sesuai dengan judul penelitian, menentukan waktu dan tempat penelitian.
2. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang proposal penelitian dan materi yang sesuai dengan judul penelitian.
3. Meminta izin kepada pihak sekolah untuk mengadakan penelitian di SMP NU 1 Gresik.
4. Mengadakan kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP NU 1 Gresik tentang waktu penelitian.
5. Menyusun instrumen uji coba.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini ada 3 kegiatan yang akan dilakukan peneliti, yaitu :

1. Melakukan uji coba
Uji coba soal tes dilakukan hanya satu kali pada satu kelas yang telah ditentukan oleh peneliti dan dilaksanakan selama 2 x 40 menit. Kelas yang digunakan peneliti sebagai kelas uji coba pada penelitian ini yaitu kelas VIIIB SMP Muhammadiyah 4 Kebomas Gresik yang berjumlah 20 peserta didik.
2. Menentukan instrumen penelitian
Instrumen penelitian diperoleh dari item – item soal tes yang dianggap valid dan reliabel melalui uji validitas dan reliabilitas setelah soal tes diuji cobakan.
3. Melaksanakan tes pada sampel penelitian
Pada tahap ini pemberian tes pada sampel penelitian dilakukan untuk memperoleh data yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Tes dilaksanakan pada kelas VIII SMP NU 1 Gresik yang berjumlah 76 peserta didik masing-masing selama 2 x 40 menit.

3.7.3 Tahap analisis Data

Pada tahap ini peneliti menganalisis data yang telah diperoleh dari tes kemampuan penalaran adaptif peserta didik serta data yang diperoleh dari tes kemampuan memecahkan masalah matematika. Untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran adaptif peserta didik berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika, maka peneliti menggunakan bantuan program SPSS 14,0 agar perhitungan yang dilakukan lebih efektif, akurat, dan efisien.

3.8 METODE ANALISIS DATA

Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka untuk menganalisis data yang terkumpul peneliti menggunakan *Uji Regresi Linier Sederhana*. Dalam menganalisis data yang diperoleh, peneliti menggunakan SPSS 14,0. Adapun langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.8.1 Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk melihat pengaruh satu variabel bebas terhadap satu variabel terikat dimana variabel bebas adalah kemampuan penalaran adaptif peserta didik dan variabel terikat adalah kemampuan memecahkan masalah matematika. Adapun persamaan regresi linier sederhana, yaitu :

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = variabel dependen (variabel yang diprediksi)

X = variabel independen

a = nilai Y (jika X = 0)

b = koefisien regresi

3.8.2 Uji Hipotesis (Uji F)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas (X) secara simultan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikatnya (Y).

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

a. Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta = 0$ kemampuan penalaran adaptif peserta didik tidak berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika

$H_1 : \beta \neq 0$ kemampuan penalaran adaptif peserta didik berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika

b. Melakukan perhitungan dengan SPSS 14,0

c. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

d. Menentukan kriteria

H_0 diterima jika nilai sig $\geq \alpha$

H_0 ditolak jika nilai sig $< \alpha$

e. Menarik kesimpulan