

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data tentang kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* berdasarkan Polya kelas VIII MTs. Mamba'us Sholihin. Dalam menyelesaikan permasalahan matematika berdasarkan Polya terdapat 4 langkah penyelesaian masalah matematika diantaranya:(1) Memahami masalah (*Understanding The Problem*), (2) Merencanakan penyelesaian (*Devising A Plan*), (3) Melaksanakan rencana penyelesaian (*Carrying Out The Plan*), (4) Memeriksa kembali langkah penyelesaian (*Looking Back*).

3.2 SUBYEK PENELITIAN

Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII-excellent MTs. Mamba'us Sholihin yang berjumlah 41 peserta didik. Atas dasar kesepakatan peneliti dan guru kelas yang dijadikan subyek penelitian ini adalah kelas excellent dengan pertimbangan karena kelas ini lebih unggul dan kondusif, maksud dari arti unggul disini adalah lebih pandai dan cakap dari kelas lainnya sedangkan kondusif disini adalah bersikap lebih tenang dan tertib dalam proses pembelajaran sehingga mendukung peneliti untuk menjadikan kelas excellent sebagai subyek penelitian untuk menentukan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah *Higher Order Thinking (HOT)* Berdasarkan Polya.

3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Lokasi penelitian : MTs. Mamba'us Sholihin, Suci Manyar Gresik.

Waktu penelitian : Semester ganjil tahun ajaran 2019 – 2020.

3.4 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

3.4.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut :

- a) Menyusun proposal penelitian yang digunakan sebagai pedoman untuk melakukan penelitian. Penyusunan proposal ditulis peneliti dan dibimbing oleh dosen pembimbing skripsi.
- b) Meminta surat ijin penelitian dari Universitas Muhammadiyah Gresik.
- c) Meminta ijin kepada kepala sekolah MTs. Mamba'us Sholihin untuk melakukan penelitian.
- d) Membuat kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII-excellent MTs. Mamba'us Sholihin mengenai kelas dan waktu yang akan digunakan dalam penelitian.
- e) Menyusun instrumen penelitian meliputi soal tes pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)*.
- f) Validasi instrumen

Dalam penelitian ini instrumen yang berupa soal tes pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* akan divalidasi oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII-excellent MTs. Mamba'us Sholihin.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut :

- a) Memberikan soal tes pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* kepada seluruh peserta didik kelas VIII-excellent MTs. Mamba'us Sholihin yang berjumlah 41 peserta didik.
- b) Menganalisis jawaban peserta didik dalam memecahkan masalah berdasarkan tahapan Polya .

3.4.3 Tahap Akhir

Pada tahap ini, peneliti akan menganalisis data yang sudah terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis data dari jawaban hasil soal tes pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* yang telah dikerjakan dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah berdasarkan Polya dan

mendeskripsikan tingkat kemampuan matematika dalam memecahkan masalah *Higher Order Thinking (HOT)* berdasarkan tingkat kemampuan matematika (tinggi, sedang dan rendah).

3.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data yang tepat dan sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan diharapkan akan dapat memberikan hasil penelitian yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode tes dengan menggunakan soal tes tertulis pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* berbentuk uraian yang akan dibagikan pada subyek penelitian untuk dikerjakan secara individu, peneliti ikut serta melakukan proses pengambilan data dari hasil tes pemecahan masalah tersebut. Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuannya, yakni kemampuan tingkat tinggi, kemampuan tingkat sedang dan kemampuan tingkat rendah dalam memecahkan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* berdasarkan tahapan Polya. Peneliti menggunakan teknik tes tertulis pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* berbentuk uraian yang akan dibagikan kepada subyek penelitian untuk dikerjakan secara individu.

3.6 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu lembar soal tes pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* yang diberikan kepada subyek kelas VIII-exellenct MTs. Mamba'us Sholihin sebanyak 41 peserta didik dengan alokasi waktu 60 menit. Lembar soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa soal uraian terdiri dari satu soal yang mengandung dua unsur jawaban, jawaban tersebut disusun berdasarkan indikator tahapan pemecahan masalah berdasarkan Polya dan soal tes pemecahan masalah merupakan kumpulan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* yang diadopsi dari penelitian Hanifah (2014) dan telah dikembangkan oleh peneliti sendiri.

Lembar tes soal pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* yang diberikan kepada subyek terlebih dahulu divalidasi oleh dosen ahli dan guru matematika MTs. Mamba'us Sholihin. Validator akan memberikan penilaian pada lembar validasi yang akan disediakan oleh peneliti. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Validitas yang akan digunakan adalah validitas isi, konstruk dan bahasa. Instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pelajaran yang sudah diajarkan. Secara teknis, pengujian validitas isi, konstruksi dan bahasa dapat dibantu menggunakan kisi-kisi. Kisi-kisi tersebut terdapat variabel yang akan diteliti. Selanjtnya, jumlah skor kriterium bila setiap pertanyaan mendapat skor tertinggi, maka dengan cara skor tertinggi tiap pertanyaan (s) x jumlah pertanyaan (n) x jumlah validator (v). Selanjutnya mengkategorikan secara kontinum. Kategori kontinum diperoleh dari skor kriterium dibagi dengan skor tertinggi tiap pertanyaan (s). pada penelitian ini terdapat 4 kategori/kontinum untuk menentukan kevalidan instrumen yang digunakan. Penilaian validitas diperoleh dengan cara menjumlahkan skor pengumpulan data dari validator kemudian dihubungkan dengan kategori secara kontinum. Instrumen dinyatakan valid apabila terletak pada kontinum ke-3 dan ke-4, sebaliknya instrumen dinyatakan tidak valid apabila terletak pada kontinum ke-1 dan ke-2.

3.7 METODE ANALISIS DATA

Kegiatan yang akan dilakukan dari data yang akan diperoleh pada penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* sesuai dengan indikator tahapan pemecahan masalah berdasarkan Polya. Untuk menganalisis kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* dibutuhkan lembar penilaian kemampuan pemecahan masalah. Adapun tabel penskoran tes pemecahan masalah menurut Polya, sebagai berikut :

Tabel 3.1 Pemberian Skor Tes Pemecahan Masalah Polya

Instrumen Pemecahan Masalah	Jawaban	Skor
-----------------------------	---------	------

Memahami Masalah	Tidak menjawab sama sekali	0
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan beserta rumus, variabel, konstanta dan unsur-unsur lainnya dengan banyak kesalahan.	1
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan beserta rumus, variabel, konstanta dan unsur-unsur lainnya dengan baik dan benar. Menuliskan syarat-syarat untuk menyelesaikan suatu masalah kurang tepat.	2
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan beserta rumus, variabel, konstanta dan unsur-unsur lainnya dengan baik dan benar. Menuliskan syarat-syarat untuk menyelesaikan suatu masalah dengan benar. Namun tidak menjelaskan kembali suatu masalah atau membuat gambar namun kurang tepat	3
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan beserta rumus, variabel, konstanta dan unsur-unsur lainnya dengan baik dan benar. Menuliskan syarat-syarat untuk menyelesaikan suatu masalah dengan benar. Dan menjelaskan kembali suatu masalah atau membuat gambar dengan lengkap dan benar.	4
Merencanakan Penyelesaian	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Mampu menghubungkan masalah tersebut dengan masalah sebelumnya bila ada. Banyak kesalahan dalam menuliskan secara sistematis tahapan untuk menyelesaikan masalah.	1
	Mampu menghubungkan masalah tersebut dengan masalah sebelumnya bila ada. Kurang tepat dalam menuliskan secara sistematis tahapan untuk menyelesaikan masalah. Menuliskan teori atau konsep lain, persamaan atau rumus yang digunakan dalam memecahkan masalah tersebut kurang tepat.	2
	Mampu menghubungkan masalah tersebut dengan masalah sebelumnya bila ada. Benar dan tepat dalam menuliskan secara sistematis tahapan untuk menyelesaikan masalah disertai gambar. Menuliskan teori atau konsep lain, persamaan atau rumus yang digunakan dalam memecahkan masalah tersebut dengan benar.	3
	Mampu menghubungkan masalah tersebut dengan masalah sebelumnya bila ada. Dan menuliskan secara sistematis tahapan untuk menyelesaikan masalah disertai gambar dengan baik dan benar. Menuliskan teori atau konsep lain, persamaan atau rumus yang digunakan dalam memecahkan masalah tersebut dengan benar dan lengkap.	4
Melaksanakan Rencana	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Melaksanakan sebagian strategi yang telah direncanakan namun banyak kesalahan.	1

Penyelesaian	Melaksanakan strategi sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Namun kurang tepat dalam menghitung.	2
	Melaksanakan strategi sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Dan benar dalam menghitung. Tidak mampu membuat kesimpulan jawaban dengan baik dan benar.	3
	Melaksanakan strategi sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Dan benar dalam menghitung. Serta mampu membuat kesimpulan jawaban dengan baik dan benar.	4
Memeriksa Kembali	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Menuliskan kesimpulan yang salah.	1
	Menuliskan kesimpulan dengan baik dan benar. Namun terdapat kesalahan perhitungan ketika memeriksa kembali	2
	Menuliskan kesimpulan dengan baik dan benar. Melakukan perhitungan dengan baik namun kurang tepat dalam memeriksa kembali dan menyimpulkan jawaban yang dibuat	3
	Menuliskan kesimpulan dengan baik dan benar. Melakukan perhitungan dengan baik dan tepat dalam memeriksa kembali dan menyimpulkan jawaban yang dibuat dengan baik dan benar.	4

Berdasarkan tabel diatas, maka skor maksimal yang harus diperoleh adalah 32, jika kedua jawaban dari satu soal dijawab dengan benar. Kemudian untuk menghitung tes kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

Untuk mengolongkan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* berdsasarkan Polya, dapat dibagi menjadi tiga kategori dengan yaitu : (1) peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* tinggi, (2) peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* sedang, (3) peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* rendah. Dalam penelitian ini untuk menentukan kedudukan peserta didik dalam kelompok tingkat kemampuan memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* berdsasarkan Polya menggunakan standar deviasi atau simpangan baku, karena untuk mempermudah dalam mengelompokkan setiap peserta

didik berdasarkan tes kemampuan yang dimiliki setelah memperoleh hasil. Arikunto (2013:299) menjelaskan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Konversi nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

- b. Mencari nilai rata-rata (mean) dan simpangan baku (standary deviasi)

Nilai rata-rata (mean) peserta didik dihitung dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata skor peserta didik

$\sum x$ = Jumlah skor peserta didik

N = Banyaknya peserta didik

Untuk simpangan baku (standart deviasi) dihitung dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2}$$

Keterangan :

SD = Standart deviasi

$\frac{\sum x^2}{N}$ = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = Semua skor dijumlahkan, dibagi N lalu dikuadratkan

- c. Menentukan batas nilai kelompok

Secara umum penentuan batas-batas kelompok dapat dilihat dari tabel penyesuaian dari Arikunto (2013) berikut :

Tabel 3.2 Pengelompokan Peserta Didik Dalam Pemecahan Matematika *Higher Order Thinking (HOT)* Berdasarkan Nilai Tes

Peserta Didik Dalam Pemecahan Masalah <i>Higher Order Thinking (HOT)</i>		
Tinggi	Sedang	Rendah
$s \geq (\bar{x} + SD)$	$(\bar{x} - SD) < s < (\bar{x} + SD)$	$s < (\bar{x} - SD)$

Sumber Arikunto

Keterangan :

s = Skor Peserta didik

SD = Standart deviasi

\bar{x} = Rata-rata skor Peserta didik

Keterangan :

- 1) Peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* tinggi adalah Peserta didik yang dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah mendapatkan nilai diatas nilai rata-rata ditambah standar deviasi.
 - 2) Peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* sedang adalah Peserta didik yang dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah mendapatkan nilai antara nilai rata-rata dikurangi standar deviasi dan diatas nilai rata-rata ditambah standar deviasi.
 - 3) Peserta didik dalam memecahkan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* rendah adalah Peserta didik yang dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah mendapatkan nilai dibawah nilai rata-rata dikurangi standar deviasi.
- d. Menghitung persentase kemampuan pemecahan masalah masalah matematika *higher order thinking (HOT)* peserta didik pada masing-masing indikator digunakan dengan cara berikut (Sudjana, 2005) :

$$Pi = \frac{s}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P_i = Persentase tahapan kemampuan pemecahan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* ke- i ($i= 1,2,3,4$)

S = Jumlah skor tahapan kemampuan pemecahan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* ke- i

N = Jumlah skor maksimal tahapan kemampuan pemecahan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* ke- i

- e. Menghitung rata-rata persentase kemampuan pemecahan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* peserta didik digunakan dengan cara berikut :

$$\bar{X}_s = \frac{\sum_{s=1}^t P_i}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

\bar{X}_s = Rata-rata persentase kemampuan pemecahan masalah matematika *higher order thinking (HOT)*

P_i = Persentase tahapan kemampuan pemecahan masalah matematika *higher order thinking (HOT)* ke- i ($i = 1,2,3,4,$)

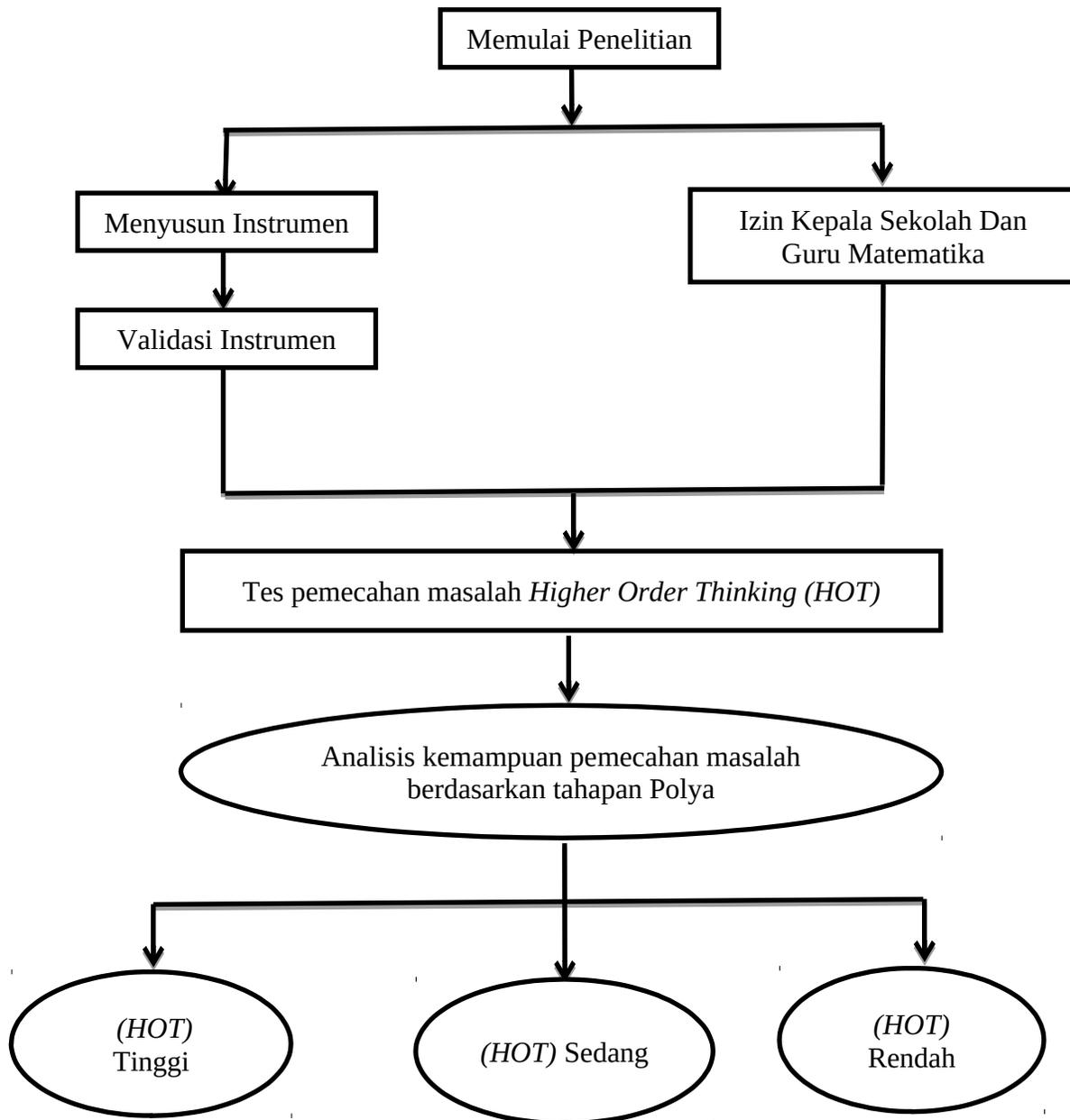
t = Banyak tahapan

3.8 ALUR RANCANGAN PENELITIAN

Alur rancangan penelitian digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digunakan peneliti, peneliti memulai penelitian dengan menyusun instrumen penelitian yang berupa lembar soal tes pemecahan masalah matematika *Higher Order Thinking (HOT)* kemudian di validasi oleh dosen ahli dan disetujui oleh dosen pembimbing, setelah itu meminta izin kepada kepala sekolah MTs. Mamba'us sholihin setelah diizini untuk melakukan penelitian, peneliti meminta validasi soal tes tersebut kepada guru matematika dan guru matematika kelas VIII-excellent. Kemudian peneliti mulai melaksanakan penelitian dengan memberikan soal tes pemecahan masalah *Higher Order Thinking (HOT)* kepada peserta didik kelas VIII-excellent, setelah itu peneliti menganalisis hasil tes pemecahan

masalah *Higher Order Thinking (HOT)* berdasarkan tahapan Polya. Kemudian peneliti menggolongkan peserta didik dalam memecahkan masalah *Higher Order Thinking (HOT)* tinggi, sedang dan rendah. Adapun alur rancangan penelitian yang dilakukan peneliti disajikan dalam gambar berikut:

Gambar 3.1 Alur Rancangan Penelitian



Keterangan :

 = Kegiatan

 = Alur Kegiatan

 = Hasil