

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran tentang kualitas proses berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika. Proses berpikir kreatif dianalisis berdasarkan dengan tahap-tahap berpikir kreatif diantaranya *preparation*, *incubation*, *illumination*, dan *verification* untuk setiap indikator berpikir kreatif. Sedangkan, kemampuan berpikir kreatif dianalisis berdasarkan setiap indikator berpikir kreatif diantaranya *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Data dari analisis proses dan kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh adalah berupa beberapa kriteria proses berpikir kreatif yang disajikan pada tabel 3.1 dan tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Proses Berpikir Kreatif

Proses Berpikir Kreatif	Deskripsi
Baik	Memenuhi proses <i>preparation</i> , <i>incubation</i> , <i>illumination</i> , dan <i>verification</i>
Cukup	Memenuhi <i>preparation</i> , <i>incubation</i> , <i>illumination</i> namun tidak melakukan proses <i>verification</i>
Kurang	Memenuhi <i>preparation</i> , <i>incubation</i> , <i>illumination</i> namun tidak melakukan proses <i>illumination</i> dan <i>verification</i> , atau tidak memenuhi proses <i>incubation</i> atau <i>verification</i>
Sangat kurang	Memenuhi proses <i>preparation</i> saja
Tidak kreatif	Tidak melakukan proses berpikir

Tabel 3.2 Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan Berpikir Kreatif	Deskripsi
Baik	Memenuhi indikator <i>fluency</i> , <i>flexibility</i> , dan <i>originality</i>
Cukup	Memenuhi indikator <i>fluency</i> dan <i>flexibility</i> , atau indikator <i>originality</i> dan <i>fluency</i>
Kurang	Memenuhi indikator <i>flexibility</i> atau <i>originality</i> atau <i>fluency</i>
Tidak kreatif	Tidak memenuhi indikator apapun

(modifikasi Siswono, 2010)

3.2 Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII pada salah satu sekolah di kota Pangkalpinang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Siswa diberikan tes untuk menguji pemahaman dan pengetahuan siswa (*prior knowledge*) terhadap materi dan konsep yang terdapat dalam soal kemampuan berpikir kreatif. Pengujian tes tersebut bertujuan untuk memilih subjek penelitian yang akan dianalisis kemampuan berpikir kreatifnya. Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria siswa yang memiliki nilai tes *prior knowledge* di atas KKM (kriteria ketuntasan minimal) pada pelajaran matematika di SMP. Kemudian pemilihan subjek yang mengikuti wawancara dengan kriteria siswa dapat berkomunikasi dengan baik (rekomendasi dari guru) dan bersedia untuk dilakukan wawancara. Berdasarkan kriteria tersebut, maka subjek dari penelitian ini adalah 5 orang siswa kelas VIII yaitu DIA, IA, NS, MHP dan SRR.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik tes dan non-tes. Penjelasan secara rinci tentang teknik tersebut adalah:

a. Teknik Tes

Teknik tes yang digunakan pada penelitian ini adalah melalui tes *prior knowledge* matematika siswa dan tes kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan masalah terbuka.

b. Teknik non tes

Teknik non tes yang dilakukan pada penelitian ini yaitu wawancara. Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai jawaban-jawaban siswa pada tes, menganalisis proses berpikir kreatif siswa dengan cara mengkonfirmasi proses siswa menyelesaikan masalah dan mengkonfirmasi jawaban siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Peneliti merupakan instrumen utama dalam penelitian kualitatif di mana mengharuskan peneliti menjadi pengumpul data utama seperti menetapkan fokus, memilih informan, sebagai pelaksana pengumpulan data, menafsirkan data serta menarik kesimpulan sementara di lapangan nyata (Moleong, 2005). Namun demikian, penelitian tetap membutuhkan instrumen bantu berupa instrumen tes yaitu seperangkat soal untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, sedangkan instrumen non-tes berupa wawancara.

Penyusunan instrumen dalam penelitian merupakan hal yang sangat penting sebelum proses penelitian dilaksanakan. Peneliti merancang waktu proses penelitian selama 2 kali pertemuan untuk setiap kelas penelitian di mana terdapat 1 kali pertemuan dengan menggunakan 1 jam pembelajaran untuk tes *prior knowledge* dan 1 kali pertemuan dengan menggunakan 2 jam pelajaran untuk tes kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, peneliti terlebih dahulu menyusun instrumen yang diperlukan yaitu soal tes siswa berupa tes *prior knowledge* dan tes kemampuan berpikir kreatif siswa beserta kunci jawaban dan pedoman wawancara.

Tahapan selanjutnya, instrumen divalidasi melalui proses *expert review*, yaitu Bapak Al Jupri, M.Sc., Ph.D dan Bapak Lukman, M.Si selaku dosen Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia dan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Pangkalanbaru yaitu Ibu Evilya R, S.Si, M.Pd. Setelah proses validasi, peneliti melakukan revisi untuk hal-hal yang perlu diperbaiki. Beberapa komentar dan saran dari validator serta keputusan revisi yang dilakukan peneliti diperlihatkan pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Saran Validator serta Keputusan Revisi

Saran	Keputusan Revisi
Soal Berpikir Kreatif	
Saran dari Bapak Al Jupri, M.Sc., Ph.D	Saran dari semua <i>validator</i> sudah
- Ganti redaksi angka dengan bilangan pada soal nomor 1	diterapkan
- Perbaiki redaksi sudut menjadi besar sudut pada soal nomor 2	
- Ganti konteks untuk soal nomor 5	

-
- Hilangkan poin a pada soal nomor 6

Saran dari Bapak Lukman, M.Pd

- Tambahkan penjelasan mengenai garis sejajar yang dipotong oleh suatu garis untuk soal nomor 2

Saran dari Ibu Evilya R, S.Si, M.Pd

- Perbaiki perintah soal nomor 4 bagian b
-

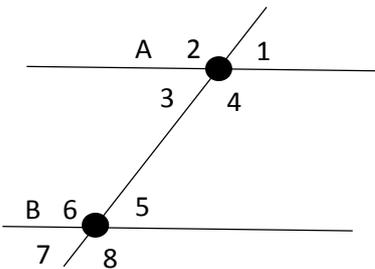
Soal Prior Knowledge

Saran dari Bapak Al Jupri, M.Sc., Ph.D Saran dari validator sudah diterapkan

- Sederhanakan perintah soal nomor 4 (terlalu sulit untuk mengukur pengetahuan sebelum siswa)
-

Adapun saran yang diberikan validator mengenai instrumen penelitian saling melengkapi satu sama lain. Dengan adanya komentar, peneliti telah memperbaiki kekurangan sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh validator. Pada soal kemampuan berpikir kreatif, peneliti telah memperbaiki redaksi pada soal nomor 1. Sedangkan untuk soal nomor 2, peneliti memperbaiki redaksi soal dan menambahkan informasi penting untuk menjelaskan situasi soal. Gambar 3.1 dan gambar 3.2 berikut ini adalah soal nomor 2 pada soal berpikir kreatif sebelum dan setelah divalidasi.

Perhatikan gambar dibawah ini!



a. Jika $\angle B_5 = 65^\circ$, tentukan $\angle A_2$ dan $\angle A_5$

b. Temukan cara lain untuk menentukan sudut tersebut?

Gambar 3.1 Soal kemampuan berpikir kreatif nomor 2 sebelum divalidasi

Perhatikan gambar di bawah ini.

Garis $l \parallel m$. Kedua garis dipotong oleh garis k sehingga membentuk sudut $A_1, A_2, A_3, A_4, B_1, B_2, B_3, B_4$.

- Jika $\angle B_5 = 65^\circ$, tentukan $\angle A_2$ dan $\angle A_3$!
- Temukan cara lain untuk menentukan besar sudut-sudut tersebut?

Gambar 3.2 Soal kemampuan berpikir kreatif nomor 2 setelah divalidasi

Selanjutnya, soal nomor 5 sebelum divalidasi menggunakan konteks penjaga kandang hewan di mana dianggap kurang sesuai dengan situasi nyata. Setelah divalidasi, konteks soal diganti sehingga sesuai dengan situasi nyata. Gambar 3.3 dan gambar 3.4 berikut adalah soal nomor 5 kemampuan berpikir kreatif sebelum dan setelah divalidasi.

Pak Dulan adalah seorang penjaga kandang hewan di desanya. Pada suatu hari seorang warga meminta beliau untuk menjaga hewan-hewan peliharaannya. Beliau hanya memberikan informasi sebagai berikut.

Banyak hewan	Jenis Hewan	Banyak mata	Banyak kaki	Banyak masing-masing hewan	
				A	B
.....	Bebek (A) dan Sapi (B)	18	28

Jika kamu menjadi pak Dulan, dapatkan kamu memecahkan permasalahan tersebut? Berikan cara penyelesaian yang berbeda untuk setiap kandang!

Gambar 3.3 Soal kemampuan berpikir kreatif momor 5 sebelum divalidasi

Pada liburan akhir semester, Intan beserta keluarganya mengunjungi kampung halaman orang tua Intan. Intan melihat satu kandang binatang yang berisi sapi dan satu kandang binatang yang berisi bebek. Intan melihat kaki dan mata binatang-binatang tersebut kemudian menghitungnya. Hasil yang didapatkan sebagai berikut.

Jenis binatang	Banyak mata	Banyak kaki
Bebek (A) dan Sapi (B)	18	28

Berdasarkan informasi tersebut, tentukan banyaknya masing-masing binatang tersebut dengan 4 strategi penyelesaian yang berbeda!

Gambar 3.4 Soal kemampuan berpikir kreatif nomor 5 setelah divalidasi

Soal kemampuan berpikir kreatif nomor 4 diperbaiki sesuai dengan saran validator di mana terlihat memberikan makna ganda dan terlalu banyak memiliki jawaban sehingga sulit untuk dianalisis. Gambar 3.5 dan gambar 3.6 berikut ini merupakan soal berpikir kreatif nomor 4 sebelum dan setelah divalidasi.

Buatlah :

- a. Suatu barisan bilangan dengan pola tertentu (Tuliskan polanya)!
- b. Suatu pertanyaan/soal yang berhubungan dengan barisan yang kamu buat dan jawablah!

Gambar 3.5 Soal kemampuan berpikir kreatif nomor 4 sebelum divalidasi

Buatlah :

- a. Suatu barisan bilangan dengan pola tertentu (Tuliskan polanya)!
- b. Berdasarkan barisan yang kamu buat pada poin a, tentukan suku ke-50 dari barisan tersebut!

Gambar 3.6 Soal kemampuan berpikir kreatif nomor 4 setelah divalidasi

Setelah itu, instrumen diujicobakan kepada siswa yang bukan merupakan subjek penelitian. Hasil analisis data untuk menguji kelayakan soal tes disajikan pada tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4 Hasil Analisis Data Uji Coba Soal Tes

Nomor Soal	Tipe tes	Daya Pembeda (%)	Tingkat kesukaran (%)	Korelasi	Reliabilitas
1	Prior Knowledge	56,94	64,58	0,823	0,91
2		57,41	55,56	0,801	
3		62,04	65,28	0,888	
4		60,61	67,68	0,889	
5		85,86	55,05	0,837	
6		57,41	69,44	0,821	
1	Berpikir kreatif	65,63	64,06	0,827	0,90
2		56,25	62,50	0,856	
3		50,00	43,75	0,774	
4		53,13	42,19	0,796	
5		53,13	35,94	0,863	
6		50,00	37,50	0,829	

Dari tabel 3.4, hasil analisis dengan menggunakan aplikasi *AnatesV4 ver. 4.0.5* terhadap soal *prior knowledge* dan soal berpikir kreatif yang diujicobakan adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 6 untuk setiap jenis soal memiliki daya pembeda

dengan kriteria baik yaitu diantara 0,41 sampai dengan 0,70, dan nomor 5 termasuk pada kriteria sangat baik (Arikunto, 2016). Sehingga soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 untuk soal *prior knowledge* dan berpikir kreatif mampu membedakan siswa pada kelompok unggul dan kelompok asor. Tingkat kesukaran dari keenam soal untuk masing-masing jenis soal termasuk ke dalam kategori sedang karena soal yang termasuk kriteria sedang apabila memiliki indeks kesukaran diantara 0,31 sampai dengan 0,70 (Arikunto, 2016).

Kevalidan setiap soal bisa dilihat dari nilai korelasi yang menunjukkan ke dalam kriteria tinggi untuk 6 soal pada setiap jenis soal tersebut. Sedangkan reliabilitas dari keenam soal *prior knowledge* dan berpikir kreatif berturut-turut adalah 0,91 dan 0,90 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Analisis validitas dan reliabilitas soal tersebut dirujuk dari Guilford (Suherman, 2003) yang menyatakan bahwa soal yang nilai korelasi diantara 0,70 sampai dengan 0,90 adalah soal yang memiliki validitas yang tinggi, sedangkan reliabilitas soal dikatakan sangat baik apabila memiliki koefisien reliabilitas diantara 0,70 sampai dengan 0,90. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen soal tes *prior knowledge* dan berpikir kreatif untuk soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dapat digunakan.

1) Tes *prior knowledge*

Tes *prior knowledge* terdiri dari 6 soal yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum menyelesaikan masalah berpikir kreatif (Lampiran 4). Lembar jawaban tes tersebut kemudian diperiksa dan dikategorikan dengan menggunakan kriteria nilai pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Nilai Tes *Prior Knowledge*

Kriteria	Nilai
Baik	$87,5 \leq x \leq 100$
Cukup	$75 \leq x < 87,5$
Kurang	$x < 75$

(Modifikasi kemendikbud, 2017)

2) Tes kemampuan berpikir kreatif

Tes kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan memberikan 6 soal yang setiap soalnya mewakili tiga indikator kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality* (Lampiran 7). Siswa dikatakan memenuhi suatu indikator berpikir kreatif pada setiap soal apabila siswa memenuhi kriteria dengan poin 4 yang terdapat pada rubrik penilaian yang disajikan pada lampiran 8 dan kemudian kemampuan berpikir kreatif siswa dikategorikan ke dalam kriteria kemampuan berpikir kreatif pada pembahasan dan desain penelitian (Tabel 3.2).

Selain itu, tes berpikir kreatif juga digunakan untuk menganalisis proses berpikir kreatif siswa dengan bantuan hasil wawancara antara siswa dan peneliti. Proses berpikir dianalisis berdasarkan tahap-tahap berpikir kreatif yaitu *preparation*, *incubation*, *illumination*, dan *verification*. Tabel 3.6 berikut adalah deskripsi proses yang perlu dilakukan siswa untuk memenuhi setiap tahap pada proses berpikir kreatif yang kemudian dikategorikan ke dalam kriteria kualitas proses berpikir kreatif siswa pada tabel 3.1.

Tabel 3.6 deskripsi pencapaian proses berpikir kreatif

Tahap	Deskripsi
<i>Preparation</i>	Membaca soal, menuliskan informasi soal pada lembar jawaban/lembar lain, dapat memahami maksud soal
<i>Incubation</i>	Memikirkan jawaban berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang pernah diajarkan dengan baik, mengubah data menjadi gambar, mengamati soal/informasi/gambar, menuliskan rumus yang sesuai, melakukan <i>trial</i> dan <i>error</i> .
<i>Illumination</i>	Melakukan proses perhitungan dengan teliti, lancar memunculkan ide, mengalami kesulitan namun dapat mengatasinya
<i>Verification</i>	Mengecek kebenaran dengan melakukan perhitungan ulang, membaca ulang soal untuk mengecek kecocokan jawaban dan soal, berusaha memperbanyak jawaban, dan memperbaiki kesalahan dengan mengubah sudut pandang

3) Non tes

a. Pedoman Wawancara

Wawancara pada penelitian ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu wawancara untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa dan wawancara untuk mengetahui mengkonfirmasi tes *prior knowledge*. Teknik wawancara yang digunakan adalah semi terstruktur yang dapat dilihat pada lampiran 10. Peneliti menggunakan langkah-langkah wawancara sebagai berikut: 1) peneliti menanyakan atau memberikan pertanyaan kepada subjek; 2) subjek menjawab pertanyaan dari peneliti sesuai dengan yang dikerjakan dan dipikirkan siswa pada saat menyelesaikan soal tersebut; 3) peneliti mencatat dan merekam percakapan selama proses wawancara berlangsung. Hasil wawancara ini digunakan untuk menambah atau mencari data tentang proses pemikiran mendalam dari subjek dengan kata lain mencari informasi yang tidak ditemukan pada tes tertulis kemampuan berpikir kreatif.

3.5 Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2014) yaitu melalui proses pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis kualitatif yang dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai proses dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa . Di dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan semua data yang berkaitan dengan penelitian. Data tersebut berupa hasil tes siswa dan wawancara. Data yang dikumpulkan, dianalisis untuk mengetahui gambaran tentang kemampuan dan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah.

b. Reduksi data

Tahap ini adalah proses pemilihan untuk menyederhanakan data yang muncul dari data penelitian di lapangan. Dalam tahap *data reduction* (reduksi data), peneliti merangkum data, memilih hal yang pokok,

memfokuskan pada hal-hal yang penting, dan memisahkan data-data yang kurang penting untuk penelitian.

c. Penyajian Data

Data-data yang berhasil dikumpulkan kemudian dideskripsikan. Deskripsi ini meliputi gambaran kemampuan dan proses berpikir kreatif pada saat tes dan kemampuan serta proses berpikir kreatif matematis siswa pada saat wawancara.

d. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan. Kesimpulan merupakan hasil dari mengaitkan pertanyaan-pertanyaan penelitian dengan data yang diperoleh di lapangan.

3.6 Pengujian keabsahan data

Suatu temuan mungkin dapat dinyatakan valid dengan tidak adanya perbedaan antara yang dilaporkan peneliti dengan apa yang sebenarnya terjadi di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan pengujian keabsahan data antara lain menggunakan melakukan *cross check* data dengan teknik wawancara.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diawali dengan tahap perencanaan yaitu menyusun instrumen tes dan pedoman wawancara yang kemudian dilakukan revisi sesuai dengan komentar-komentar yang disarankan oleh *validator*. Kemudian instrumen divalidasi dengan melakukan uji coba instrumen yang telah direvisi kepada siswa yang bukan merupakan subjek penelitian. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, tes *prior knowledge* dilakukan dengan bertujuan untuk mengidentifikasi dan memilih siswa yang memahami materi prasyarat yang terdapat dalam soal tes berpikir kreatif. Selanjutnya siswa melakukan tes berpikir kreatif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah dan diakhiri dengan kegiatan wawancara yang bertujuan untuk menggali info yang tidak dapat dilihat pada lembar jawaban siswa. Setelah

itu, data yang didapatkan dianalisis sehingga diperoleh data yang diinginkan. Prosedur penelitian tersebut dapat dilihat pada diagram berikut.

