

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ada di atas maka jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah deskriptif kualitatif, yaitu peneliti yang menggunakan data kualitatif untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif siswa SD pada awal dan akhir tahap operasi konkret Piaget.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDI Miftahul Ulum Rungkut Tengah III/13 Kecamatan Gununganyar Surabaya.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yaitu pada tanggal 13 dan 14 Juli 2012.

C. Subjek dan Objek Penelitian

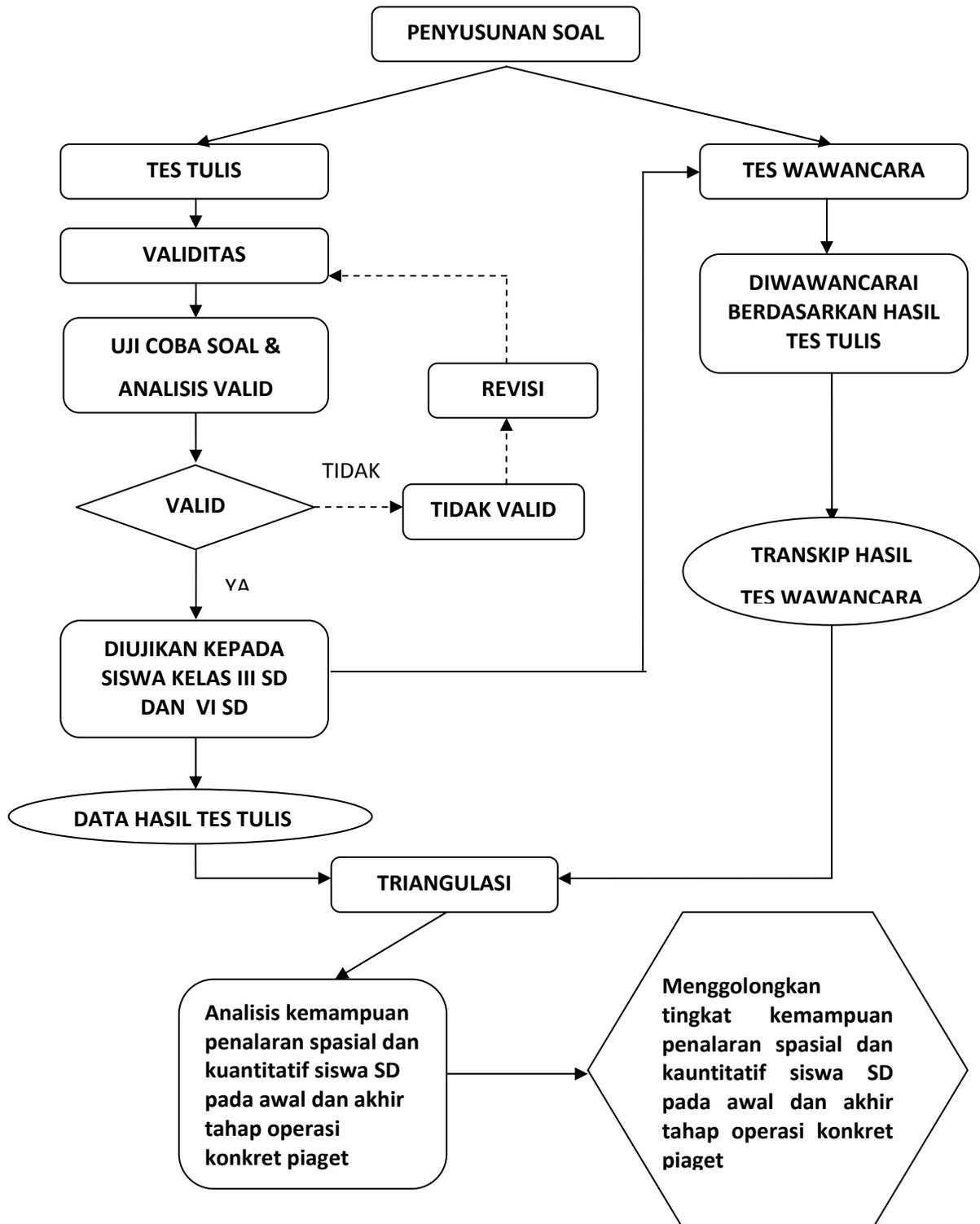
Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SD yang berada pada tahap operasi konkret Piaget. Subjek penelitian tersebut adalah siswa-siswi kelas III SD (usia 7-8 tahun) yang mewakili siswa yang berada pada awal tahap operasi

konkret Piaget dan siswa-siswi kelas VI SD (usia 10-11 tahun) yang mewakili siswa yang berada pada akhir tahap operasi konkret Piaget. Subjek wawancara diambil 4 siswa dari kelas III SD dan 3 siswa dari kelas VI SD, yang dipilih dengan cara mengambil seorang dari setiap tingkat kemampuan penalaran.

Sedangkan obyek dari penelitian adalah kemampuan penalaran spasial dan kemampuan penalaran kuantitatif siswa SD pada awal dan akhir tahap operasi konkret Piaget.

D. Rancangan Penelitian

Untuk memudahkan dalam analisis maka dibuat rancangan penelitian yang sesuai dengan penelitian ini. Rancangan penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penyusunan Soal dan Pengumpulan Data Secara Keseluruhan

Keterangan :

-  : urutan kegiatan
-  : urutan kegiatan jika diperlukan
-  : kegiatan
-  : pilihan
-  : hasil
-  : akhir kegiatan

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan
 - a. Menentukan sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
 - b. Meminta izin kepada kepala sekolah untuk melakukan penelitian.
 - c. Membuat kesepakatan dengan wali kelas dan guru bidang studi matematika mengenai kelas dan waktu yang akan digunakan untuk penelitian.
 - d. Penyusunan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal tes kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif siswa dan pedoman wawancara.
 - e. Validasi instrumen tes kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif oleh dosen Matematika dengan bantuan psikolog.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Peneliti melakukan identifikasi terhadap subjek berdasarkan umur dan data siswa-siswi yang telah yang diberikan oleh sekolah.
- b. Pemberian tes kepada siswa kelas III SD dan VI SD yang menjadi subjek penelitian. Sebelum siswa mengerjakan tes, peneliti menyampaikan petunjuk pengerjaan soal, yaitu siswa diminta untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang mereka ketahui.
- c. Melakukan wawancara kepada 4 siswa perwakilan dari kelas III SD dan 3 siswa perwakilan dari kelas VI SD.

Pada saat pengerjaan tes peneliti tidak hanya bertindak sebagai pengawas, akan tetapi juga bertindak sebagai pewawancara.

3. Tahap analisis

- a. Data yang diperoleh dalam peneliti ini dianalisis sesuai dengan teknik analisis data yang telah ditentukan.

F. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen untuk kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif siswa.

Instrumen yang peneliti buat ini ada dua, yaitu untuk awal tahap operasi konkret dan akhir tahap operasi konkret piaget. Instrumen yang digunakan

adalah tes gambar dan tes angka yang memang dibuat untuk meneliti kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif siswa. Selain itu, dalam instrumen ini peneliti memberikan tambahan kolom alasan sesuai dengan kebutuhan dari peneliti sendiri. Kolom alasan yang diberikan oleh peneliti bertujuan agar siswa memberikan penjelasan alasan tertulis terhadap jawaban yang telah diberikan pada setiap pertanyaan. Instrumen ini dibuat oleh peneliti dengan mengadaptasikan dari tes potensi akademik yang sudah ada, kemudian dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan divalidasi oleh psikolog.

2. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data kualitatif tentang kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif siswa pada tahap operasi konkret piaget dengan menggunakan metode wawancara baku terbuka. Pengertian baku menunjukkan bahwa urutan materi yang ditanyakan dan cara penyajian sama untuk setiap subjek, sedangkan pengertian terbuka adalah adanya keluwesan pertanyaan.³⁴ Wawancara dilakukan lebih mendalam tergantung pada situasi dan kondisi subjek. Pedoman wawancara dibuat dan disesuaikan dengan pertanyaan pada setiap butir soal. Pedoman ini dibuat peneliti dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dengan bantuan psikolog.

³⁴ Soffy Balgies. *Wawancara teori & aplikasi dalam psikodiagnostik*. (Surabaya: SA press.2011)hal.10

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan agar peneliti tidak melewatkan setiap kegiatan pengambilan data dan dapat dengan mudah dalam pengambilan data.

2. Metode tes

Jenis instrumen ini adalah bentuk tes gambar dan tes angka. Hal ini dilakukan agar siswa dapat menggunakan kemampuan penalaran mereka dalam menjawab soal. Selain itu, hasilnya dapat digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif siswa. Penentuan kemampuan ini didasarkan pada tingkat kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif menurut Tian & Huang. Tes ini digunakan untuk menjaring subjek yang akan diteliti pada saat tes wawancara.

3. Metode wawancara

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Peneliti menjelaskan tujuan dari wawancara.
- b. Siswa diwawancarai berdasarkan jawaban yang sudah dikerjakan pada saat tes tertulis.
- c. Pada saat mewawancarai, peneliti melakukan pengamatan dan membuat catatan-catatan untuk mendapatkan data tentang kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif siswa.

Dalam penelitian subjek wawancara, peneliti bekerjasama dengan guru mitra dalam menentukan subjek mana yang pandai dalam berkomunikasi lisan sehingga dapat mengungkapkan semua yang ada dalam pikirannya sesuai dengan pertanyaan yang diberikan. Selain itu juga, data hasil tes wawancara ini digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh dari tes.

H. Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil tes dan hasil wawancara antara peneliti dan subjek wawancara. Setiap data yang diperoleh dianalisis selama dan sesudah pengumpulan data. Teknik analisa data yang digunakan sesuai data deskriptif.

1. Analisis data dari hasil tes kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif.

Setelah jawaban siswa diperoleh, siswa dikelompokkan berdasarkan tingkatan kemampuan penalaran. Pengelompokkan ini didasarkan pada penentuan tingkat kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif siswa menurut Tian & Huang. Berikut adalah tabel dari penentuan tingkat kemampuan penalaran spasial dan kuantitatif tersebut.

Tabel 3.1
Tingkat Kemampuan Penalaran Spasial dan Kemampuan Penalaran Kuantitatif Siswa

Jenis Kemampuan Penalaran	Tingkat Kemampuan	Uraian
Kemampuan penalaran spasial	Tingkat spasial (Ruang/space)	Siswa yang mencapai level ini dapat mengkonversi gambar/ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi. Seorang siswa dikategorikan dalam tingkat ini jika dalam menanggapi soal gambar, siswa tersebut dapat menjawab soal dengan benar dan tepat. Selain itu siswa yang masuk pada tingkatan ini akan memberikan alasan atas jawaban yang diberikan. Alasan yang diberikan menunjukkan alur berpikir tertentu yang jelas. Proses penalaran tersebut dapat terlihat pada penjelasan dari alasan yang diberikan.

Kemampuan penalaran spasial	Tingkat fuzzy	Siswa yang berada pada tingkat ini memiliki kemampuan yang lemah dalam menghubungkan ikon/gambar dengan ikon yang sebenarnya (dalam dunia tiga dimensi), tetapi sebenarnya hubungan itu sudah ada dalam pikiran mereka. Selain itu, siswa yang masuk pada tingkatan ini dapat menjawab soal yang diberikan tetapi kurang bisa memberikan alasan atas jawaban tersebut begitu juga sebaliknya.
Kemampuan penalaran spasial	Tingkat plane (bidang)	Siswa yang berada ditingkat ini tidak dapat mengkonversi gambar/ikon dua dimensi menjadi obyek tiga dimensi. Siswa tersebut tidak dapat menjawab dengan benar soal yang telah diberikan. Selain itu siswa yang masuk pada tingkatan ini tidak

		bisa memberikan alasan atas jawaban tersebut.
Kemampuan penalaran kuantitatif	Tingkat perhitungan abstrak	Siswa yang berada pada tingkat ini dicirikan dengan ketika diberikan tes angka, siswa tersebut dapat memberikan jawaban yang benar dan tepat. Selain itu alasan atas jawaban yang diberikan menunjukkan bahwa mereka dapat menggunakan informasi-informasi yang ada untuk menjawab tes angka tersebut. Proses penalaran tersebut dapat terlihat pada penjelasan dari alasan yang diberikan.
Kemampuan penalaran kuantitatif	Tingkat perhitungan dugaan	Siswa yang berada pada tingkat ini dicirikan dengan ketika diberikan pertanyaan tes angka siswa tersebut memberikan jawaban dengan benar. Selain itu

		<p>alasan atas jawaban yang diberikan menunjukkan bahwa mereka dapat menggunakan informasi-informasi yang ada untuk menjawab tes angka tersebut, namun belum sempurna sehingga jawaban yang diberikan tidak pasti. Proses penalaran tersebut dapat terlihat pada penjelasan dari alasan yang diberikan.</p>
<p>Kemampuan penalaran kuantitatif</p>	<p>Tingkat perhitungan lateral</p>	<p>Siswa yang berada pada tingkat ini dicirikan dengan ketika diberikan soal tes angka, siswa tersebut tidak dapat memberikan jawaban dengan benar. Selain itu siswa tersebut tidak dapat memberikan alasan atas jawaban yang diberikan. Hal itu dikarenakan mereka tidak dapat menggunakan informasi-informasi yang ada.</p>

Kemampuan penalaran spasial siswa dikatakan bagus jika minimal 50 % dari subjek penelitian berada pada tingkat spasial dan dikatakan rendah jika minimal 50 % dari subjek penelitian berada pada tingkat lateral. Sedangkan untuk kemampuan penalaran kuantitatif siswa dikatakan bagus jika minimal 50 % dari subjek penelitian berada pada tingkat perhitungan abstrak dan dikatakan rendah jika minimal 50 % dari subjek berada pada tingkat perhitungan dugaan.

Untuk memeriksa keabsahan hasil tes siswa maka digunakan triangulasi data. Pada penelitian ini, triangulasi dilakukan dengan membandingkan data hasil analisis wawancara dengan data hasil tes tulis milik subjek wawancara.

2. Analisis dari data hasil wawancara

Setelah diperiksa keabsahannya hasil wawancara berupa data kualitatif tersebut kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mereduksi data

Reduksi data dilakukan setelah membaca, mempelajari dan menelaah hasil wawancara. Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, dan penyederhanaan data mentah di lapangan tentang kemampuan penalaran spasial dan kemampuan penalaran

kuantitatif siswa. Hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- 1) Memutar kaset beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek.
- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek wawancara.
- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung, untuk mengurangi kesalahan penulis pada transkrip.

b. Pemaparan data

Pemaparan data meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan. Berdasarkan tiga tingkatan yang ada dalam kemampuan penalaran spasial dan kemampuan penalaran kuantitatif tersebut peneliti mengkategorikan siswa sesuai dengan tingkatannya.

c. Menarik kesimpulan atau verifikasi

Berdasarkan pemaparan data yang diperoleh, selanjutnya yang harus dilakukan adalah penarikan kesimpulan tentang Tingkatan kemampuan penalaran spasial dan kemampuan penalaran kuantitatif siswa pada awal dan akhir tahap operasi konkret piaget.