

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP PAB 5 PATUMBAK berada pada pinggiran kota Medan berkisar 12 km berlokasi di Jl. Pertahanan Ujung, Patumbak 1, Kec. Patumbak, Kab. Deli Serdang Prov. Sumatera Utara yang berjarak sekitar 21 km dari Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Jadwal penelitian ditentukan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru matematika. Materi Himpunan menjadi pokok bahasan penelitian ini, yang merupakan bagian dari silabus kelas VIII yang akan dipelajari pada semester 1.

SMP PAB 5 PATUMBAK ini termasuk tempat yang strategis, karena dekat dengan jalan lintas, dan mudah dijangkau oleh peserta didik. Adapun alasan sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena pertimbangan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh dari pendidik dan siswa/i SMP PAB 5 PATUMBAK masih terdapat siswa/i yang mengalami kesulitan dalam penalaran dan koneksi matematis dalam materi himpunan.
2. Kepala sekolah dan guru-guru di SMP PAB 5 PATUMBAK cukup terbuka untuk menerima pembaharuan dalam pendidikan.
3. Di SMP PAB 5 PATUMBAK ini belum pernah dilaksanakan penelitian tentang “Analisis Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis pada Materi Himpunan Siswa Kelas VIII SMP PAB 5 PATUMBAK”.

B. Subjek Penelitian

Subjek adalah seseorang atau sekelompok orang yang dianggap memiliki pengetahuan paling komprehensif tentang subjek yang diteliti. Menurut Manalu, dkk. (2020:92), partisipan adalah seseorang atau beberapa orang dari studi kasus yang sedang diselidiki yang akan diminta untuk berpartisipasi dalam wawancara atau memberikan masukan terhadap rancangan laporan studi kasus.

Dalam penelitian ini, melibatkan siswa kelas VIII 1 SMP PAB 5 berperan sebagai subyek penelitian. Teknik penentuan partisipan yaitu dengan teknik *snowball sampling* yang memiliki tujuan dalam melakukan identifikasi dua peserta didik dengan tingkatan kemampuan tinggi, dua siswa dengan tingkat kemampuan sedang dan dua siswa dengan tingkat kemampuan rendah.

C. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kualitatif. Menurut Williams penelitian kualitatif adalah pengumpulan data dalam lingkungan alami oleh individu atau akademisi yang termotivasi secara alami menggunakan cara-cara yang terjadi secara alami (Romiyansah, dkk. 2020:67). Sedangkan menurut Patton penelitian kualitatif merupakan upaya untuk memahami isu sebagai bagian dari konteks tertentu dan hubungannya dalam semua detailnya. Menurut Hendricks, penelitian kualitatif umumnya bertujuan untuk memahami dan menganalisis peristiwa yang muncul di lingkungan alami (Laili & Puspasari, 2019:89).

Jadi penelitian kualitatif merupakan penelitian untuk memahami kondisi yang dihadapi subyek penelitian, yang dijelaskan berdasarkan hasil pengamatan dengan menggunakan deskripsi verbal. Penelitian kualitatif dicirikan oleh pengumpulan data langsung dalam lingkungan naturalistik dengan penelitian sebagai alat utama. Peneliti mengunjungi keluarga,

sekolah, dan lembaga pendidikan lain yang menjadi perhatian. Penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Tidak hanya data numerik, tetapi juga data tekstual atau gambar dikumpulkan. Transkrip wawancara, catatan lapangan, gambar, rekaman video, dokumen pribadi, memo, dan rekaman lainnya termasuk dalam data tersebut.

Peneliti kualitatif lebih fokus pada proses daripada pada hal-hal yang sederhana seperti hasil atau produk. Proses yang membantu pendidikan menjadi fokus utama penelitian ini, seperti bagaimana kinerja kognitif siswa dipengaruhi oleh harapan yang diberikan oleh para profesor kepada mereka. Analisis data yang digunakan oleh peneliti kualitatif biasanya bersifat induktif. Sebelum memulai penyelidikan, peneliti tidak mencari bukti untuk mendukung teori mereka melalui data atau peristiwa.

Penelitian kualitatif meneliti sudut pandang partisipan melalui metode interaktif (observasi langsung, wawancara mendalam, observasi partisipan, dan teknik lainnya). Strategi penelitian ini menggabungkan berbagai teknik untuk menghasilkan hasil yang dapat diandalkan (ANSORI & Hindriyanto, 2020:56)

Berdasarkan permasalahan yang dibahas maka peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah studi yang mencoba memberikan ringkasan insiden atau kejadian terkini. Prosedurnya meliputi upaya untuk mengkarakterisasi, mendokumentasikan, memeriksa, dan mengevaluasi peristiwa yang telah terjadi atau sedang terjadi saat ini (Wulandari, 2019:78).

Penelitian deskriptif membahas masalah atau menarik perhatian pada masalah aktual sebagaimana yang ada pada saat penelitian dilakukan; dengan kata lain, penelitian ini adalah penelitian yang mencoba mengkarakterisasikan gejala, kejadian, atau insiden yang benar-benar terjadi. (Dwiwandira & Tsurayya, 2021:89). Tujuan dari penelitian deskriptif jenis ini menurut peneliti adalah untuk mendeskripsikan dan menyelidiki

kondisi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa.

Dengan demikian yang dimaksud untuk menyelidiki situasi, kondisi, atau item lain yang telah dibahas; temuannya kemudian diberikan dalam bentuk laporan penelitian. Dalam penelitian ini Kualitatif artinya data yang dikumpulkan merupakan hasil pengamatan/observasi, wawancara serta dokumentasi yang diinterpretasikan secara deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis pada Materi Himpunan Siswa Kelas VIII SMP PAB 5 PATUMBAK.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian kualitatif, adanya peneliti adalah mutlak. Dikarenakan peneliti adalah alat utama untuk penelitian. Karena peneliti melakukan observasi langsung, maka temuan penelitian semata-mata merupakan produk siswa. Serangkaian tindakan terhubung yang dimaksudkan untuk mendapatkan informasi guna menjawab pertanyaan baru disebut pengumpulan data. Penggunaan teknik untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu dengan berikut:

a. Teknik Observasi

Pada dasarnya observasi adalah proses yang menggunakan informasi yang dikumpulkan dari panca indera biasanya penglihatan, penciuman, dan pendengaran untuk menjawab pertanyaan penelitian. Adapun dalam buku Evaluasi Pembelajaran bahwa “observasi adalah alat evaluasi tipe non-tes yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu dengan mengamati dan mencatat beragam fenomena secara metodis, logis, objektif, dan rasional, baik di lingkungan nyata maupun buatan.”(Indra Jaya, 2017:135). Aktivitas, kejadian, peristiwa, objek, lingkungan atau suasana hati tertentu, dan keadaan emosi individu semuanya merupakan hasil observasi. Untuk mendapatkan

gambaran yang sebenarnya mengenai suatu peristiwa atau peristiwa dan untuk menjawab permasalahan penelitian maka dilakukan observasi.

b. Tes

Arikunto (2010) menyatakan, bahwa tes adalah serangkaian pertanyaan, tugas, dan instrumen tambahan yang dimaksudkan untuk menilai keterampilan, pengetahuan, bakat, dan kapasitas seseorang atau kelompok. Tes tertulis yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran dan kemampuan koneksi matematis siswa yang bertujuan untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran dan kemampuan koneksi matematis siswa. Setelah mengetahui tingkat berpikir kritis, mereka akan diberikan pertanyaan wawancara yang telah disusun sesuai dengan indikator kemampuan penalaran dan kemampuan koneksi matematis.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penalaran Matematis

| No | Indikator Kemampuan Penalaran Matematis | Deskripsi | Jumlah Soal |
|----|--|--|-------------|
| 1. | Menganalisis pernyataan-pernyataan dalam soal | Siswa dapat menganalisis pernyataan dalam soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal | 1 dan 2 |
| 2. | Merancang dugaan | Siswa dapat merancang dugaan/perkiraan proses penyelesaian soal | |
| 3. | Memecahkan persoalan menggunakan data yang mendukung | Siswa dapat memecahkan persoalan dengan langkah yang sistematis | |

| No | Indikator Kemampuan Penalaran Matematis | Deskripsi | Jumlah Soal |
|----|---|---|-------------|
| | dengan langkah yang sistematis | | |
| 4. | Menarik kesimpulan dari pernyataan. | Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil penyelesaian soal dengan benar. | |

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis

| No | Aspek Kemampuan Penalaran | Respon Siswa Terhadap Soal | Skor |
|----|---|--|------|
| 1 | Menganalisis pernyataan-pernyataan dalam soal | Tidak ada jawaban atau kurang tepat | 0 |
| | | Dapat menjawab dengan lengkap namun ada kesalahan | 1 |
| | | Dapat menjawab dengan benar dan lengkap | 2 |
| 2 | Mengajukan Dugaan | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Dapat menduga/memperkirakan proses penyelesaian soal dengan lengkap namun salah. | 1 |
| | | Dapat menduga/memperkirakan proses penyelesaian dengan benar dan lengkap | 2 |
| 3 | Memecahkan persoalan | Tidak dapat memecahkan persoalan | 0 |
| | | Kurang dapat memecahkan persoalan | 1 |
| | | Dapat memecahkan persoalan namun langkah-langkahnya tidak sistematis | 2 |
| | | Dapat memecahkan | 3 |

| | | | |
|----------|--------------------|---|----------|
| | | persoalan namun langkah-langkahnya kurang sistematis | |
| | | Dapat memecahkan persoalan menggunakan data yang mendukung dengan langkah yang sistematis | 4 |
| 4 | Menarik Kesimpulan | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Dapat menarik kesimpulan dari hasil penyelesaian soal tetapi salah. | 1 |
| | | Dapat menarik kesimpulan dari hasil penyelesaian soal dengan benar. | 2 |

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis

| No | Indikator Kemampuan Penalaran Matematis | Deskripsi | Jumlah Soal |
|-----------|--|---|--------------------|
| 1. | Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antaragagasan dalam matematika | Siswa dapat Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antaragagasan dalam matematika | 1 dan 2 |
| 2. | Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan | Siswa dapat memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika | |

| No | Indikator Kemampuan Penalaran Matematis | Deskripsi | Jumlah Soal |
|----|---|---|-------------|
| | suatu keutuhan koheren | | |
| 3. | Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. | Siswa dapat mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. | |

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

| No | Aspek Kemampuan Penalaran | Respon Siswa Terhadap Soal | Skor |
|----------|---|--|----------|
| 1 | Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antaragagasan dalam matematika (menemukan masalah) | Tidak ada jawaban atau kurang tepat | 0 |
| | | Dapat menjawab dengan benar dan lengkap | 1 |
| 2 | Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren (mencari gagasan) | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Dapat memahami masalah dalam soal sehingga dapat menemukan gagasan yang dibutuhkan | 1 |
| 3 | Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika (menerapkan gagasan) | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Kurang dapat menerapkan gagasan sehingga penyelesaian kurang tepat | 1 |
| | | Dapat menerapkan gagasan dengan baik sehingga memperoleh jawaban dengan benar | 2 |

c. Teknik Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan pengajuan dan jawaban pertanyaan kepada informan atau subjek penelitian dan peneliti. Wawancara pada hakikatnya adalah suatu proses untuk mendapatkan informasi secara rinci mengenai suatu masalah atau topik yang diangkat selama penelitian. Karena wawancara adalah proses pembuktian, informasi yang dikumpulkan sebelumnya mungkin selaras atau tidak dengan temuan wawancara.

Agar wawancara efektif, maka terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui, yakni:

1. Mengenalkan diri,
2. Menjelaskan maksud kedatangan,
3. Menjelaskan materi wawancara, dan
4. Mengajukan pertanyaan.

Wawancara yang pada penelitian ini penelitian ini yaitu wawancara bebas terstruktur, karena peneliti telah membuat panduan wawancara sebelumnya, setiap informan akan menerima serangkaian pertanyaan dasar yang sama. Namun, selama implementasi, peneliti dapat menyesuaikan pertanyaan dengan tuntutan spesifik skenario dan kondisi penelitian.

d. Teknik Dokumentasi

Dokumen menurut sugiyono (2016:82) merupakan suatu dokumen atau kejadian yang telah berlalu; itu bisa ditulis, diilustrasikan, difoto, atau karya seni penting yang dibuat oleh seseorang. Dengan kata lain, dokumen mewakili sumber informasi non-manusia (*non human resources*), menurut Nasution (1992:83), baik foto maupun bahan statistic. Lebih tepatnya pengertian dokumen dalam penelitian kualitatif sebagai metode pengumpulan

data (Sapto,Bahartiar,Fajar, 2020:177)

Dokumen adalah sejarah kejadian masa lalu. Karya seni tertulis, gambar, atau konstruksi manusia berskala besar semuanya dapat disertakan dalam rekaman. Jika dokumentasi disediakan, temuan penelitian yang diperoleh dari observasi atau wawancara akan lebih dapat dipercaya. Peneliti menyiapkan sejumlah alat dokumentasi dalam penelitian ini, seperti ponsel, kamera, dan alat tulis.

E. Definisi Operasional

Penelitian ini berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis pada Materi Himpunan Siswa Kelas VIII SMP PAB 5 PATUMBAK”. Untuk menghindari kesalahpahaman penting untuk mendefinisikan kata-kata yang digunakan dalam penelitian ini guna memahami konteks masalah penelitian. Beberapa konsep dan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk menilai efektivitas peningkatan kemampuan berpikir matematika siswa, diperlukan sejumlah indikator. Adapun beberapa indikator kemampuan penalaran matematis menurut Prajono, dkk. (2021:65), antara lain:

- a. Mengajukan dugaan.
- b. Melakukan manipulasi matematika.
- c. Menyusun bukti, memberikan alasan/ bukti terhadap kebenaran solusi.
- d. Menarik kesimpulan suatu pernyataan.

2. Kemampuan Koneksi Matematis

Untuk menilai efektivitas upaya peningkatan keterampilan koneksi matematika siswa, diperlukan beberapa indikator. Adapun beberapa

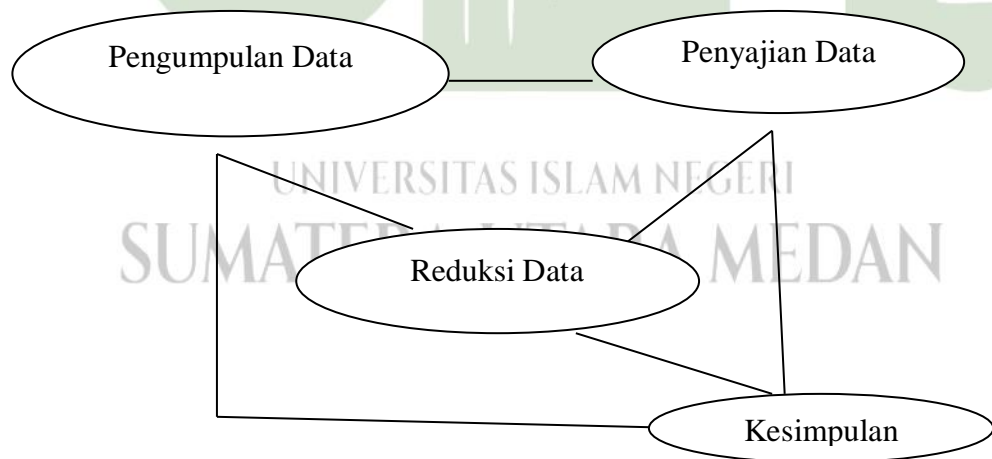
indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM, (2018:78), antara lain:

- a. Mengetahui dan memanfaatkan berbagai hubungan antar gagasan pada matematika.
- b. Mengerti cara ide dan gagasan matematika terhubung satu sama lain dan menjadi dasar guna memperoleh keutuhan koheren.
- c. Mengetahui dan menggunakan matematika untuk berbagai konteks selain matematika.
- d. Memeriksa kesahihan suatu argumen.

F. Teknik Analisis Data

Sesudah data yang dibutuhkan terkumpulkan dengan menerapkan metode pengumpulan data, maka aktivitas berikutnya yaitu menganalisa data. Moleong dalam Salim dan Syahrur, analisis data adalah prosedur untuk mengatur dan mengklasifikasikan data ke dalam kategori mendasar, pola, dan unit deskripsi untuk menemukan tema dan membuat hipotesis kerja (Sugiyono,2013:240)

Pada penelitian ini, analisa data dilaksanakan menerapkan model Miles dan Huberman yang terbagi atas:



Gambar 3.1 Teknik Analisis Data Model Interaktif (Miles & Hubermann)

1. Pengumpulan Data

Data yang didapatkan melalui hasil wawancara, pengamatan dan dokumentasi tercatat dalam lapangan terbagi menjadi dua komponen yakni deskriptif dan reflektif. Catatan deskriptif adalah rekaman alam yaitu rekaman tentang apa yang sebenarnya dilihat, didengar, dilihat, dan dialami peneliti, bebas dari keyakinan atau penafsiran peneliti terhadap fenomena yang diamati.

Catatan reflektif adalah memo yang menguraikan kesimpulan yang dicapai, yang akan berguna untuk strategi pengumpulan data pada tahap selanjutnya.

2. Reduksi Data

Miles dan Huberman dalam Salim & Syahrudin menjelaskan bahwa “reduksi data adalah proses memilih, memusatkan perhatian pada reduksi, abstraksi, dan perubahan data “kasar” yang berasal dari catatan lapangan yang dituliskan. Minimisasi data terjadi selama penelitian sedang dilakukan.”

Dalam tahapan ini peneliti akan menelusuri data atau informasi yang dikumpulkan, mengklasifikasikannya, memberikan penjelasan secara ringkas, dan terakhir menafsirkannya. Proses ini tidak berhenti sampai laporan selesai disiapkan.

3. Penyajian Data

Tahap berikutnya sesudah melakukan reduksi data yaitu penyajian data. Menurut Miles dan Huberman dalam Salim & Syahrudin bahwa “penyajian data adalah kompilasi data terorganisir yang memungkinkan pengambilan keputusan dan tindakan.”

Data kualitatif biasanya disajikan dalam bentuk prosa naratif, namun juga dapat dipahami dalam bentuk matriks, grafik, bagan, dan jaringan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Miles dan Huberman dalam Sugiyono bahwa “cara paling populer untuk menyampaikan data dari penelitian kualitatif

adalah melalui bahasa naratif.” Teks naratif merupakan format yang paling banyak digunakan dalam penelitian kualitatif untuk penyajian data.

4. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Tahap akhir sesudah metode di atas yaitu menarik kesimpulan dan verifikasi. Jika data yang lebih meyakinkan tidak ditemukan melalui pengumpulan data tambahan, hasil awal dapat direvisi. Namun, temuan awal dapat dianggap kredibel jika didukung oleh bukti yang dapat dipercaya dan konsisten saat peneliti kembali terjun ke lapangan untuk mengumpulkan lebih banyak data.

Kesimpulan pada penelitian kualitatif yang diinginkan yaitu penemuan baru yang sebelumnya tidak diketahui. Hasil dapat berupa hubungan informal atau interaktif, teori, atau hipotesis; hasil juga dapat berupa deskripsi atau foto objek yang sebelumnya tidak jelas atau gelap yang sekarang menjadi jelas sebagai hasil penelitian. Keterampilan dan sifat mata pelajaran berbasis pembelajaran matematika diketahui dengan memeriksa hasil penyelesaian lembar tugas yang ditransformasikan soal cerita ke dalam model matematika dan tanggapan wawancara.

G. Teknik Pengecekan Keabsahan Data

Menurut Sa'adah, dkk.(2022:67) “Pengumpulan data segitiga merupakan salah satu metode guna mendapatkan data yang bias diyakini. Untuk memverifikasi keabsahan suatu sumber data dengan sumber data lain atau suatu metode dengan pendekatan lain (seperti observasi dan wawancara), triangulasi merupakan proses validasi yang perlu dilakukan dalam penelitian.”

Susanti & Faradiba, (2022:89) adapun pengujian keabsahan dalam penelitian kualitatif yaitu:

1. Uji Kredibilitas

Uji kredibilitas data ataupun keyakinan dilaksanakan dengan memperpanjang observasi, meningkatkan kekuatan pada penelitian,

triangulasi, berdiskusi dengan rekan, analisa masalah negative *sertamember check*.

Menurut Mekarisce, (2020:93) triangulasi data adalah metode pengumpulan data yang mengintegrasikan sumber dengan data terkini. Menurut Sa'adah, dkk.(2022:69) triangulasi data adalah metode untuk melakukan referensi silang data pada waktu yang berbeda dan dari sumber yang berbeda. Ada tiga kategori triangulasi, khususnya:

- (1) Triangulasi Sumber yaitu untuk memvalidasi informasi yang sudah dikumpul dari beberapa sumber dalam menentukan kebenarannya.
- (2) Triangulasi Teknik yaitu memverifikasi kebenaran data dengan melakukan referensi silang menggunakan beberapa metode terhadap sumber data yang sama.
- (3) Triangulasi Waktu yaitu melakukan pemeriksaan dengan menggunakan observasi, wawancara, dan metode lain dalam berbagai konteks. (Syalim dan Sahrin 2015:374).

Sa'adah, dkk.(2022:73)“Proses triangulasi dilakukan terus-menerus sepanjang tahap mengumpulkan data dan analisa data hingga ketika peneliti percaya telah tidak terdapat yang butuh dikonfirmasi pada narasumber. Dalam mengecek keabsahan data, peneliti memanfaatkan metode triangulasi, karena peneliti dapat menelusuri kembali tentang kompetensi peserta didik, posisi kekeliruan, dan faktor kekeliruan untuk menuntaskan soal materi himpunan dengan meninjau hasil test dan tanya jawab yang dilaksanakan pada siswa.

2. Uji *Transferability*

Pengujian Uji *Transferability* merupakan validitas eksternal pada penelitian kuantitatif. Validitas eksternal menampilkan keakuratan ataupun bisa diterapkan hasil temuan ke populasi yang mana sampel telah didapatkan.

Nilai transfer tersebut berhubungan pada jawaban sehingga hasil temuan kualitatif mampu diterapkan untuk kondisi lainnya. Untuk naturalistic, nilai tersebut disesuaikan kepada pengguna, sehingga hasil yang diperoleh mampu dipergunakan pada konteks dan keadaan sosial lainnya. Peneliti sendiri tidak memberikan jaminan “validitas eksternal” tersebut.

Maka dari itu, agar seseorang mampu mengerti hasil temuan kualitatif, maka terdapat beberapa hal memungkinkan dapat digunakan sebagai hasil itu sendiri sehingga peneliti menyusun laporan dengan memberi penjelasan yang lengkap, tersusun, dan dipahami. Artinya pembaca dengan jelas mengetahui hasil tersebut dan mampu menetapkan hasil diaplikasikan di tempat lainnya atau tidak.

3. Uji *Depenability*

Suatu penelitian yang reliable yaitu jika seseorang mampu mengulang/mereplika tahapan penelitian tersebut. Pada penelitian kualitatif, pengujian ini dijalankan dengan mengaudit seluruh tahapan riset.

4. Uji Konfirmability

Uji konfirmability pada penelitian kualitatif sama dengan pengujian *dependability*, maka pengujian tersebut mampu diterapkan dengan bersama-sama. Pengujian ini artinya melakukan uji hasil temuan, dihubungkan pada tahapan yang dijalankan. Jika hasil yang diperoleh adalah kegunaan tahapan riset yang dilaksanakan, maka riset tersebut sudah mencukupi kriteria konfirmability.