

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan pendekatan kualitatif di mana penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami suatu makna dari seseorang atau kelompok untuk menjelaskan suatu masalah sosial atau manusia (Creswell, 2014). Lebih khusus lagi, penelitian ini menggunakan pendekatan *Interpretative Phenomenological Analysis* (IPA) yang bertujuan untuk memaknai dan menginterpretasi suatu fenomena berdasarkan pengalaman manusia (Smith & Eatough, 2019). Di mana IPA berhubungan erat dengan fenomenologi dan hermeneutik yang berfokus pada pengalaman seseorang. Sebagaimana dikatakan (Ricoeur, 1986) perlu memadukan kajian pengalaman dan kajian makna dan pemaknaan dengan pengalaman tersebut karena saling melengkapi.

Hal ini dipilih sebab peneliti bermaksud untuk memaknai deskripsi proses berpikir matematis dan berpikir kritis siswa berdasarkan desain situasi didaktis dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin. Berdasarkan jawaban siswa tersebut, digunakan sebagai dasar dalam penelusuran tentang proses berpikir matematis dan proses berpikir kritis siswa dengan wawancara.

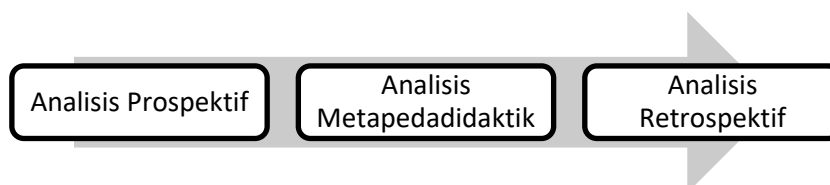
Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan: 1) situasi didaktis siswa dalam menyelesaikan masalah bilangan non rutin; 2) proses berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan masalah bilangan non rutin; 3) proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah bilangan non rutin; 4) strategi berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah bilangan non rutin; 5) cara berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan masalah bilangan non rutin, dan 6) bantuan scaffolding dan respon yang diberikan siswa dalam menyelesaikan masalah bilangan non rutin. Berdasarkan rumusan tersebut, disusunlah tiga tahapan umum penelitian, yaitu perancangan desain situasi penyelesaian masalah hipotetik, implementasi desain situasi penyelesaian masalah hipotetik, serta refleksi dan

evaluasi desain penyelesaian masalah hipotetik. Hasil dari refleksi dan evaluasi desain situasi penyelesaian masalah hipotetik ini akan menjadi desain situasi penyelesaian masalah matematis non rutin.



Gambar 3. 1. Tahapan Penelitian

Secara umum fenomena yang diamati pada penelitian ini adalah fenomena yang mendasari proses perancangan desain didaktis penyelesaian masalah yakni terkait *obstacle learning* dari konsep bilangan rasional dan pola bilangan, fenomena yang muncul dari implementasi desain didaktis penyelesaian masalah yang dilakukan siswa, dan fenomena dari hasil evaluasi desain didaktis penyelesaian masalah bilangan non rutin berdasarkan hasil implementasi desain didaktis penyelesaian. Desain penelitian yang digunakan untuk mengungkapkan fenomena ini mengacu pada *Dedactical Design Research* (DDR) yang memuat tiga tahapan analisis yaitu analisis prospektif, analisis metadidaktik, dan analisis retrospektif (Suryadi, 2013).



Gambar 3. 2. Tahapan Analisis selama Penelitian

Pada tahap analisis prospektif (analisis situasi didaktis sebelum penyelesaian masalah), peneliti melakukan analisis terhadap fenomena yang mendasari proses perancangan desain didaktis penyelesaian masalah hipotetik yang ditemukan dari hasil uji coba instrumen tes pada siswa di sekolah target penelitian. Secara khusus, fenomena yang diungkapkan meliputi:

1. Situasi didaktis yang dihadirkan dalam implementasi uji coba instrumen penelitian dari rancangan desain didaktis;
2. *Learning obstacle* yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah bilangan yang diberikan.

Aiyub, 2023

PROSES BERPIKIR MATEMATIS DAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS NON RUTIN BERDASARKAN KERANGKA TEORI SITUASI DIDAKTIS
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada tahap analisis metapedadidaktik, peneliti melakukan analisis terhadap keterkaitan antara hubungan pedagogis (HP), hubungan didaktik (HD), dan antisipasi didaktis dan pedagogis (ADP) yang dijelaskan dalam analisis situasi didaktis, analisis respon siswa terhadap situasi didaktis yang dihadirkan dan analisis tindakan didaktis pedagogis lanjutan yang diberikan terhadap respon siswa berdasarkan hasil dari implementasi desain situasi didaktis penyelesaian masalah hipotetik.

Pada tahap analisis retrospektif, peneliti melakukan refleksi dan evaluasi terhadap desain situasi penyelesaian masalah hipotetik dengan cara melakukan analisis hubungan antara hasil analisis prospektif dan hasil analisis metapedadidaktik. Lebih khusus, pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kesesuaian antara situasi didaktis hipotetik dengan situasi didaktis saat implementasi. Hasil dari refleksi dan evaluasi ini memberikan saran-saran perbaikan terhadap desain situasi didaktis penyelesaian masalah hipotetik. Analisis retrospektif merupakan analisis lanjutan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi dari seluruh analisis yang dilakukan sebelumnya, yaitu analisis prospektif dan analisis metapedadidaktik.

3.2 Subjek dan Tempat Penelitian

Penelitian ini melibatkan sebanyak 46 siswa kelas VIII MTsN 1 Model Banda Aceh di Banda Aceh. Pada tahap pertama sebagai studi pendahuluan untuk menguji instrumen peneliti diberi perlakuan terhadap 16 siswa kelas VIII. Sedangkan pada tahap kedua diberi perlakuan terhadap 30 siswa kelas VIII yang memiliki minat lebih terhadap matematika yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru matematika di sekolah yang bersangkutan berdasarkan hasil pengamatan guru selama pembelajaran matematika di kelas, serta telah mempelajari matematika khususnya pada materi yang diangkat oleh peneliti yaitu materi bilangan rasional dan materi pola bilangan. Dari 30 siswa kelas VIII yang terlibat dipilih 2 siswa per kategori dalam setiap tahapan perlakuan untuk diwawancarai sesuai kriteria yang ditetapkan.

3.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Adapun instrumen-instrumen tersebut diuraikan sebagai berikut.

Pedoman Instrumen Tes

Instrumen tes dikemas dalam dua set masalah matematis non rutin, di mana setiap set dilaksanakan pada waktu yang berlainan. Instrumen tes digunakan untuk mengetahui proses berpikir matematis, proses berpikir kritis, strategi berpikir kritis, cara berpikir (*way of thinking*), dan hambatan belajar (*learning obstacles*) dan scaffolding yang diberikan dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin.

Pedoman Bantuan Scaffolding

Bantuan *Scaffolding* diberikan ketika siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin yang telah disiapkan oleh peneliti, dimana digunakan untuk mengetahui *scaffolding* apa saja yang diterima siswa dan kemandirian siswa dalam menyelesaikan masalah.

Pedoman Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui proses berpikir matematis dan proses kritis, serta hambatan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin pada saat siswa bekerja secara mandiri, berdiskusi, maupun mempresentasikan hasil yang diperolehnya di depan teman-teman yang lain dalam kerangka teori didaktis.

Pedoman Wawancara

Jika masih terdapat hal yang tidak jelas setelah menganalisis lembar jawaban siswa, hasil observasi saat proses siswa diberikan masalah, dan dokumentasi video maka dilakukan wawancara dalam rangka untuk mengetahui lebih mendalam bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis non rutin yang telah disajikan sebelumnya serta memberikan non rutin untuk memverifikasi penyelesaian atau solusi yang diberikan siswa.

Wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan makna dan deskripsi proses berpikir matematis dan proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin. Pada proses wawancara peneliti

Aiyub, 2023

PROSES BERPIKIR MATEMATIS DAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS NON RUTIN BERDASARKAN KERANGKA TEORI SITUASI DIDAKTIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

bertindak sebagai pewawancara netral, dengan tujuan agar subjek penelitian dapat mengungkapkan deskripsi proses berpikir matematis dan berpikir kritis secara alami dengan jelas dan tidak diragukan lagi. Dengan demikian penelitian ini dapat meminimalkan kontaminasi atau pengaruh pemikiran pewawancara.

Pedoman Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan mengumpulkan data dengan cara mencatat data berdasarkan data yang sudah ada. Peneliti melakukan studi dokumentasi video saat siswa menyelesaikan masalah matematis non rutin, transkrip wawancara terhadap siswa, serta hasil analisis lembar jawaban siswa.

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini didasarkan pada rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, yaitu:

1. Bagaimana situasi didaktis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin?
2. Bagaimana proses berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin?
3. Bagaimana proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin?
4. Bagaimana strategi berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin?
5. Bagaimana cara berpikir (*way of thinking*) siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin?
6. Apa saja hambatan belajar (*learning abstacle*) yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin dan bantuan apa yang harus diberikan peneliti kepada siswa yang mengalami hambatan, serta apakah bantuan tersebut dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah non rutin?

Untuk menjawab rumusan masalah ini, peneliti menyusun dua desain masalah matematis non rutin materi bilangan rasional dan pola bilangan. Di samping itu juga peneliti akan menyiapkan rencana bantuan yang akan digunakan

saat siswa menyelesaikan masalah matematis non rutin. Di mana masalah yang diberikan kepada siswa, peneliti akan menganalisis *learning obstacles* apa saja yang dialami siswa, dan bantuan apa saja yang diberikan kepada siswa untuk mengatasi hambatan yang dialami serta apakah bantuan yang diberikan tersebut dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah non rutin melalui analisis lembar jawaban dan coretan siswa, catatan observasi, dokumen video dan transkrip wawancara.

3.5 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dapat diuraikan menjadi empat tahap sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan terdiri dari merumuskan masalah dan latar belakang penelitian, memilih topik matematika yang diteliti yaitu bilangan, dan melakukan studi literatur terkait masalah dan teori-teori yang terkait dengan penelitian.

2. Tahap Persiapan

Tahap persiapan terdiri dari menentukan tempat dan partisipan penelitian, melakukan analisis karakteristik masalah non rutin berdasarkan para ahli, menyusun desain masalah matematis non rutin materi bilangan rasional dan pola bilangan, melakukan uji keterbacaan terhadap desain masalah matematis non rutin terhadap siswa.

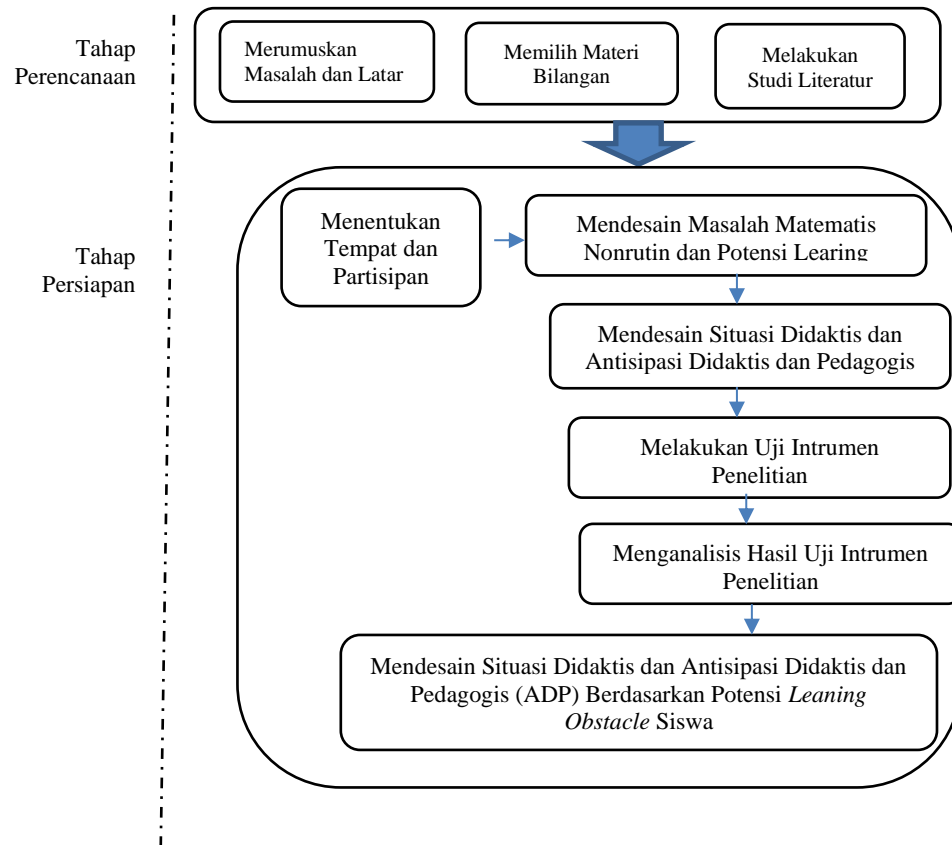
3. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dimana siswa duduk secara berkelompok di satu meja yang sama untuk mengurangi tekanan dalam menghadapi situasi matematis non rutin baru sebagai bentuk adaptasi sehingga siswa dapat saling berinteraksi.

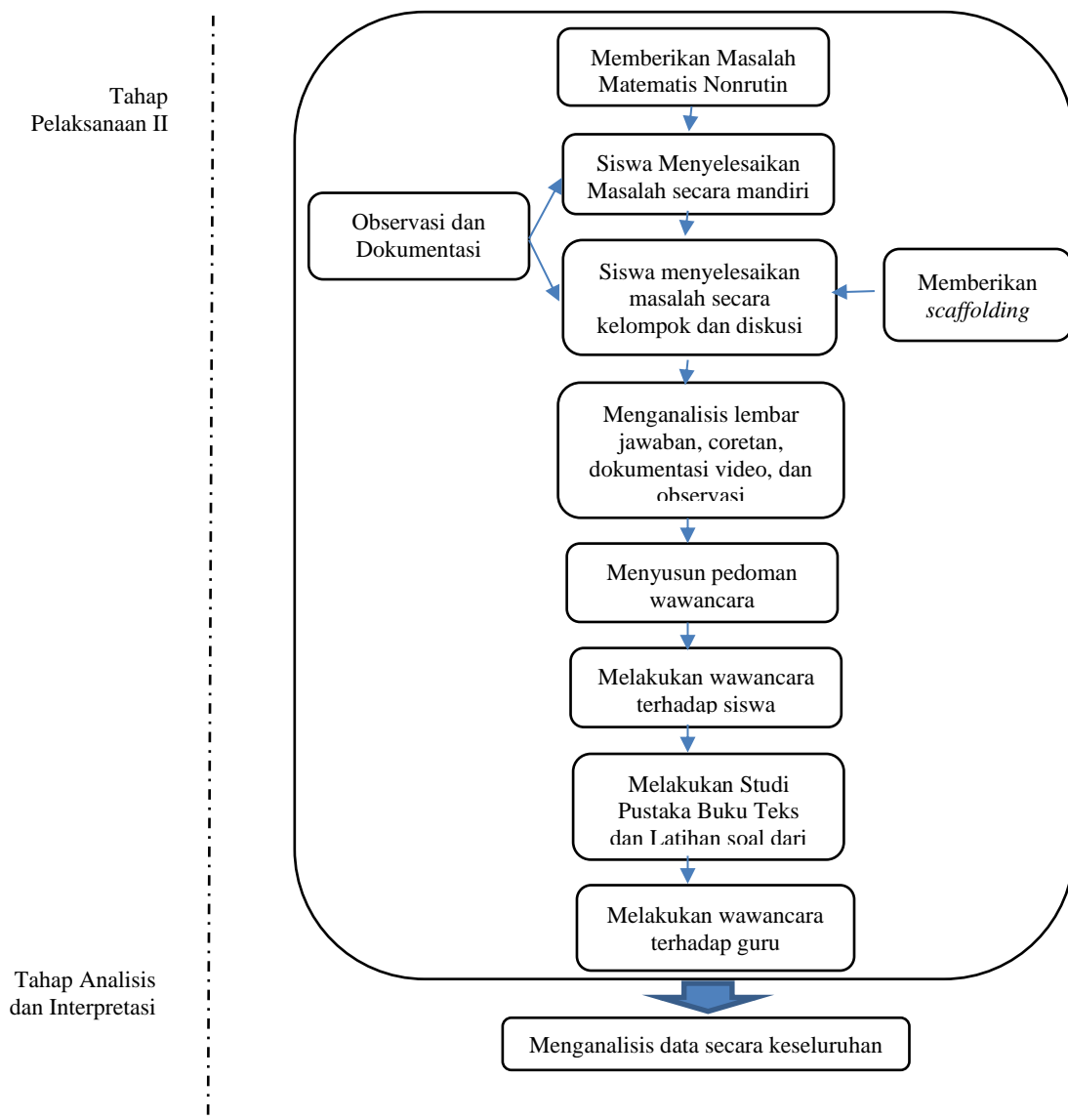
- a. Memberikan desain masalah matematis non rutin kepada siswa.
- b. Melakukan observasi selama proses siswa menyelesaikan masalah matematis non rutin.
- c. Mendokumentasikan proses siswa menyelesaikan masalah matematis non rutin berupa video.

- d. Siswa menyelesaikan masalah matematis non rutin, duduk berdekatan, diberikan kesempatan untuk berdiskusi, serta apabila terdapat kesulitan yang dihadapi siswa maka dibantu oleh peneliti.
 - e. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil yang diperolehnya di depan siswa lain dan peneliti.
 - f. Memberikan pertanyaan dan/atau pernyataan kepada siswa sebagai bentuk bantuan untuk siswa.
 - g. Mengumpulkan lembar jawaban dan lembar coretan siswa.
 - h. Menganalisis proses berpikir matematis siswa ditinjau dari lembar jawaban dan coretan siswa, observasi, dan dokumentasi video dan sebagai acuan menyusun pedoman wawancara.
 - i. Menyusun pedoman wawancara.
 - j. Melakukan wawancara kepada siswa apabila masih terdapat data yang kurang jelas.
 - k. Melakukan transkrip dan menganalisis hasil wawancara dari siswa.
4. Tahap Analisis dan Interpretasi Data
- a. Menganalisis dan menginterpretasi data untuk setiap partisipan.
 - b. Menganalisis proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin.
 - c. Menganalisis Strategi berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin.
 - d. Menganalisis proses berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin.
 - e. Mengidentifikasi hambatan belajar siswa dalam menyelesaikan masalah matematis non rutin.
 - f. Menganalisis sejauh mana bantuan yang diberikan kepada siswa dapat membantu menyelesaikan masalah matematis non rutin yang diberikan.
 - g. Menyusun kesimpulan penelitian.

Prosedur lengkap yang dilakukan dalam penelitian ini seperti yang digambarkan dalam diagram Gambar berikut ini.



Gambar 3. 3. Prosedur Tahap Persiapan Penelitian



Gambar 3. 4. Prosedur Tahapan Penelitian

3.6 Analisis Data

Menurut Creswell (2014) setelah semua data yang dibutuhkan telah terkumpul maka tugas selanjutnya adalah menganalisis data tersebut, dan terdapat 4 tahap dasar dalam menganalisis data penelitian kualitatif, yaitu *data managing* (mengelola data), *reading-memoing* (membaca dan mencatat hal penting dari data), *describing-clasifying-interpreting* (menjelaskan, mengklasifikasi dan menafsirkan data), dan *representing-visualizing* (merepresentasikan dan menyajikan). Adapun tahapan analisis data pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

Aiyub, 2023

PROSES BERPIKIR MATEMATIS DAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS NON RUTIN BERDASARKAN KERANGKA TEORI SITUASI DIDAKTIS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. *Data Managing*

Terdapat dua golongan data yang dipersiapkan untuk dianalisis. Pertama, data-data yang berhubungan dengan studi literatur proses berpikir matematis dan berpikir kritis, desain masalah matematis non rutin materi bilangan yang disusun oleh peneliti. Kedua data-data yang berhubungan dengan pengalaman penyelesaian masalah matematis non rutin siswa antara lain lembar kotretan dan lembar jawaban siswa, transkrip wawancara siswa, catatan observasi, catatan dokumentasi video, transkrip wawancara dengan guru, serta catatan-catatan penelitian lainnya.

2. *Reading dan Memoing*

- a. Membaca lembar jawaban siswa, lembar coretan siswa, transkrip wawancara siswa dan guru, catatan observasi, catatan dokumentasi video, transkrip, hasil penelitian terbaru yang terkait sebelumnya dan studi literatur.
- b. Memberikan mencatat penting dari setiap data tersebut di atas.

3. *Describing-Clasifying-Interpreting*

- a. Menggambar data bagaimana proses berpikir matematis, proses berpikir kritis, strategi berpikir kritis, cara berpikir (*way of thinking*) dan hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa dalam memecahkan masalah matematis non rutin.
- b. Menggolongkan data berdasarkan kategori tertentu proses berpikir matematis proses berpikir kritis, strategi berpikir kritis, cara berpikir (*way of thinking*) dan hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa dalam memecahkan masalah matematis non rutin.
- c. Menjelaskan bagaimana proses berpikir matematis, proses berpikir kritis, strategi berpikir kritis, cara berpikir (*way of thinking*) dan hambatan belajar (*learning obstacle*) dan Scaffolding yang diberikan kepada siswa dalam memecahkan masalah matematis non rutin berdasarkan kategori tertentu.

4. *Representing, Visualizing*

Merepresentasikan inti sari dari hasil temuan penelitian dalam bentuk narasi/diskusi, tabel, ataupun gambar.

3.7 Teknik keabsahan data

Teknik keabsahan data perlu dilakukan sebagai upaya untuk memperoleh penelitian kualitatif yang berkualitas. Dalam penelitian kualitatif teknik keabsahan data yang dilakukan dengan triangulasi yang menagcu pada keberagaman sumber data. Triangulasi dapat menambah kedalaman data yang dikumpulkan (Fusch et al., 2018). Secara umum, aktivitas triangulasi adalah memeriksa bukti-bukti yang berasal dari beragam sumber data dan menggunakannya untuk membangun justifikasi tema secara koheren (Creswell, 2014). Triangulasi dapat dilakukan dalam berbagai cara. Moleong (2017) mengemukakan ada tiga teknik triangulasi yang dapat digunakan dalam penelitian kualitatif yaitu: triangulasi sumber data, triangulasi metodologi, dan triangulasi teori. Peneliti melakukan triangulasi metodologi, yaitu menggunakan berbagai metode dalam pengumpulan data yaitu dokumentasi, observasi, wawancara, dan tes. Triangulasi metodologi mempertimbangkan kelemahan dari masing-masing metode, dan penggunaan suatu metode berfungsi untuk saling melengkapi kelemahan dari metode lainnya (Denzin, dalam Fusch et al., 2018). Dengan digunakannya berbagai metode pengumpulan data, pemahaman terhadap fenomena yang diteliti dapat diperoleh secara mendalam. Teknik validasi lainnya yang dilakukan peneliti adalah mengajak auditor (external auditor) untuk me-review keseluruhan proyek penelitian. Dalam hal ini external auditor adalah promotor, co-promotor, serta tim komisi yang ditugaskan institusi untuk menilai proyek penelitian ini secara keseluruhan.