

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif berawal dari asumsi dan penggunaan kerangka interpretatif/teoritis yang menginformasikan studi tentang masalah penelitian yang membahas makna individu atau kelompok tentang suatu fenomena atau masalah (Creswell, 2013). Pendapat ini didukung oleh pendapat Helaluddin (2018); Nursapia (2020) yang menyatakan bahwa pendekatan kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi dan memahami secara mendalam terkait suatu fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik (utuh) pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah, kemudian menginterpretasikan dan menyimpulkan fenomena tersebut sesuai dengan konteksnya.

3.1 Desain Penelitian

Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini menggunakan desain fenomenologi. Fenomenologi adalah studi yang menggambarkan makna bagi beberapa individu terkait pengalaman hidup mereka tentang suatu konsep atau fenomena tertentu (Creswell, 2013). Lebih lanjut fenomenologi berfokus untuk memahami dan mempelajari pengalaman hidup manusia terkait suatu fenomena tertentu (Helaluddin, 2018). Dengan demikian penelitian ini dipilih dengan tujuan untuk memahami, menelusuri, mengidentifikasi, menggambarkan dan menginterpretasikan pengalaman subjek penelitian terhadap fenomena tertentu (hambatan belajar) subjek pada pembelajaran turunan fungsi aljabar ditelusuri berdasarkan kemampuan berpikir reflektif yang ditinjau dari kategori *AVAEM* dengan cara mendalami dan alamiah dengan tujuan agar fenomena tersebut dapat segera teratasi, serta dapat dilakukan proses analisisnya yang didasarkan pada perspektif TDS dan teori lain yang relevan.

Ada hal yang harus diperhatikan dalam menggunakan desain fenomenologi dengan memperhatikan ciri-ciri yang melingkupinya yaitu: (1) mengacu pada kenyataan, (2) memahami arti peristiwa dan keterkaitannya dengan orang-orang yang

berada dalam situasi tertentu, dan (3) memulai dengan diam (Helaluddin, 2018). Sementara itu, ada beberapa keuntungan menggunakan desain fenomenologi, yaitu: (1) fenomenologi dapat mendeskripsikan dan menggambarkan suatu fenomena secara apa adanya tanpa memanipulasi data didalamnya, dan (2) fenomenologi memandang objek kajiannya sebagai sesuatu yang utuh dan tak terpisah dengan objek lain. Adapun tahapan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Mengidentifikasi masalah yang ada berdasarkan penelitian terdahulu.
 - b. Memilih materi penelitian, pada penelitian ini dipilih materi turunan fungsi aljabar.
 - c. Melakukan studi literatur terkait masalah dan materi yang sudah dipilih.
 - d. Merumuskan masalah penelitian.
2. Tahap Persiapan
 - a. Menentukan pendekatan, desain, subjek dan tempat penelitian.
 - b. Menyusun instrumen tes, yakni soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (TKBRM) tentang turunan fungsi aljabar.
 - c. Menyusun instrumen non tes, yakni lembar observasi, pedoman wawancara subjek penelitian, dan pedoman studi dokumen.
 - d. Menyusun lembar validasi ahli dan keterbacaan siswa terkait TKBRM tentang materi turunan fungsi aljabar.
 - e. Melakukan uji validitas instrumen TKBRM selanjutnya diolah dan dianalisis hasil uji validitas instrumen tes tersebut.
 - f. Mengumpulkan dokumen perangkat pembelajaran yang digunakan subjek penelitian saat mempelajari materi turunan fungsi aljabar.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan wawancara guru pra pembelajaran untuk menambah informasi terkait dengan subjek penelitian.
 - b. Melakukan observasi pembelajaran turunan fungsi aljabar di kelas untuk menambah informasi terkait aktivitas subjek penelitian dalam pembelajaran.

- c. Melakukan TKBRM kepada subjek penelitian.
 - d. Melakukan rekap hasil TKBRM subjek penelitian.
 - e. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian yang terpilih berdasarkan hasil TKBRM.
 - f. Melakukan wawancara guru pasca pembelajaran untuk menambah informasi terkait dengan subjek penelitian.
 - g. Menulis transkrip wawancara subjek penelitian dan sumber informasi.
 - h. Mengecek perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran turunan fungsi aljabar.
4. Tahap Analisis dan Interpretasi Data
- a. Mereduksi data yang diperoleh dari observasi pembelajaran, hasil TKBRM, wawancara dan studi dokumen.
 - b. Menganalisis dan menginterpretasikan keseluruhan data yang diperoleh.
 - c. Mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif matematis subjek penelitian.
 - d. Mengkategorikan kesalahan hasil TKBRM subjek penelitian berdasarkan kemampuan berpikir reflektif matematis menurut kategori *AVAEM*.
 - e. Mengidentifikasi jenis hambatan belajar yang dialami subjek penelitian pada pembelajaran turunan fungsi aljabar berdasarkan kemampuan berpikir reflektif matematis yang ditinjau dari kategori *AVAEM*.
 - f. Menyajikan temuan dan pembahasan penelitian, serta menyusun laporan penelitian.
 - g. Menyimpulkan kesimpulan hasil penelitian.

3.2 Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA, dimana penelitian ini dilakukan pada salah satu SMA di Kota Pekanbaru, Provinsi Riau pada semester genap 2022/2023. Sekolah yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu, diantaranya merupakan salah satu sekolah yang memiliki kualitas unggul di wilayah Kota Pekanbaru, selain itu waktu pelaksanaan pembelajaran turunan fungsi aljabar di

sekolah ini sesuai dengan rencana waktu pelaksanaan penelitian. Terkait waktu pelaksanaan pembelajarannya dilakukan setelah hari Raya Idul Fitri dengan ketentuan siswa sudah diperbolehkan belajar tatap muka dan seluruh siswa dapat mengikuti pembelajaran dalam waktu yang sama, hanya saja waktu pembelajaran yang disediakan sekolah masih terbatas. Adapun subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini sebanyak 36 siswa sebagai sumber utama untuk memperoleh data terkait hambatan belajar yang dialami siswa pada pembelajaran turunan fungsi aljabar berdasarkan kemampuan berpikir reflektifnya.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data. Sugiyono (2015); Creswell (2013) mengatakan bahwa teknik triangulasi adalah teknik pengumpulan data yang bersifat penggabungan dari berbagai teknik dan sumber agar keabsahan data terpenuhi. Sugiyono (2015) menyatakan bahwa triangulasi teknik merupakan teknik pengumpulan data dari teknik yang berbeda untuk memperoleh data dari sumber yang sama. Teknik yang digunakan adalah observasi pembelajaran, instrumen tes dan wawancara kepada siswa, wawancara kepada guru dan studi dokumen pada buku ajar. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa triangulasi sumber berarti memperoleh data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Sumber yang dimaksud pada penelitian ini adalah siswa sebagai sumber utama dan guru sebagai sumber informasi tambahan terkait siswa dengan menggunakan teknik pengumpulan yang sama yaitu wawancara. Dengan demikian teknik pengumpulan data pada penelitian ini terdiri atas teknik tes dan teknik non tes. Berikut penjelasan terkait teknik pengumpulan data tersebut.

3.3.1 Teknik Tes

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes yang mengukur kemampuan berpikir reflektif matematis siswa berupa Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (TKBRM) yang digunakan dalam rangka mengidentifikasi hambatan belajar siswa pada pembelajaran turunan fungsi aljabar berdasarkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

Setelah seluruh siswa mengerjakan TKBRM, selanjutnya jawaban siswa akan diolah, kemudian siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan berpikir reflektif matematis tinggi, sedang dan rendah. Data hasil jawaban siswa tersebut dikategorikan dengan langkah-langkah menurut Arikunto (2016) sebagai berikut:

1. Kategori tinggi, semua responden yang mempunyai skor lebih besar dari skor rata-rata plus standar deviasi ($\text{Skor} \geq \text{Mi} + 1\text{SDi}$).
2. Kategori sedang, semua responden yang mempunyai skor antara skor rata-rata minus 1 standar deviasi dan skor rata-rata plus 1 standar deviasi ($(\text{Mi} - 1\text{SDi}) \leq \text{Skor} < (\text{Mi} + 1\text{SDi})$).
3. Kategori rendah, semua responden yang mempunyai skor lebih rendah dari skor rata-rata minus 1 standar deviasi ($\text{Skor} < \text{Mi} - 1\text{SDi}$).

Dikarenakan dalam penelitian ini pengkategorian skor tes siswa digunakan untuk melihat posisi relatif kelompok berdasarkan instrumen TKBRM. Maka untuk nilai Mean ideal (Mi) dan Standar Deviasi ideal (SDi) menurut Arifin (2017) diperoleh berdasarkan rumus berikut ini:

$$\text{Mean ideal (Mi)} = \frac{1}{2} \text{Skor Ideal}$$

$$\text{Standar Deviasi ideal (SDi)} = \frac{1}{6} \text{Skor Ideal}$$

Catatan: Skor Ideal adalah skor yang mungkin dicapai oleh siswa jika semua soal dapat dijawab dengan benar.

Selanjutnya akan dipilih perwakilan beberapa siswa dari tiga kelompok tersebut yang akan dikategorikan kesalahannya dalam menyelesaikan TKBRM berdasarkan kategori *AVAEM*. Dengan kata lain perwakilan siswa tersebut melakukan beberapa kesalahan dari berbagai kategori, sehingga peneliti tidak akan mewawancarai siswa yang kategori kesalahannya sama dengan siswa lainnya.

3.3.2 Teknik Non-Tes

Pengumpulan data melalui teknik non tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi, wawancara dan studi dokumen.

3.3.2.1 Observasi

Teknik pengumpulan data melalui observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung di kelas. Observasi adalah ketika peneliti terjun langsung ke lapangan untuk mengamati perilaku dan aktivitas individu-individu di tempat penelitian (Cresswel, 2013). Hal ini bertujuan untuk menambah informasi yang diperlukan terkait bagaimana aktivitas pembelajaran turunan fungsi aljabar yang dilakukan siswa di kelas. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi hambatan belajar yang mungkin terjadi pada siswa. Sebagai acuan saat melakukan observasi, peneliti membuat lembar observasi. Pada pelaksanaan observasi, peneliti dan 2 observer lainnya akan menceklis hasil pengamatan dan mencatat hal-hal penting yang terjadi pada kolom catatan lapangan yang ada pada lembar observasi, serta pada saat observasi berlangsung juga dilakukan perekaman video yang akan digunakan sewaktu-waktu dalam penelitian.

3.3.2.2 Wawancara

Teknik pengumpulan data non tes pada penelitian ini dilakukan melalui wawancara. Hasbiansyah (2008); Lestari dan Yudhanegara (2015) menyatakan bahwa teknik pengumpulan data utama dalam desain fenomenologi adalah wawancara mendalam dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang diajukan secara langsung oleh peneliti kepada subjek penelitian. Pada penelitian ini dilakukan wawancara semi terstruktur kepada perwakilan siswa yang terpilih dan guru matematika yang terlibat dalam pembelajaran sebagai sumber informasi tambahan terkait siswa. Teknik pengumpulan data dengan wawancara dibantu dengan alat perekam untuk memperoleh data berupa tulisan dan rekaman percakapan antara peneliti dan narasumber yang selanjutnya akan diolah ke dalam bentuk transkrip hasil wawancara.

Wawancara yang dilakukan kepada siswa bertujuan untuk menemukan dan mengetahui secara lebih mendalam mengenai pengalaman siswa dalam menyelesaikan Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (TKBRM), bagaimana proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, dan kesulitan siswa selama proses belajar matematika, sehingga dapat mengungkap kemungkinan adanya hambatan

belajar siswa pada proses pembelajaran matematika melalui kemampuan berpikir reflektif. Sementara itu, wawancara yang dilakukan kepada guru bertujuan untuk memperoleh informasi tambahan yang diperlukan dalam penelitian terkait siswa.

3.3.2.3 Studi Dokumen

Teknik pengumpulan data melalui studi dokumen dilakukan pada beberapa dokumen perangkat pembelajaran yang digunakan, seperti silabus, RPP, LKS, buku sumber/modul, dan media pembelajaran (jika ada). Hal ini bertujuan untuk menambah informasi yang diperlukan tentang apa saja yang telah dipelajari oleh siswa dan bagaimana urutan mempelajarinya. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi hambatan belajar yang dialami siswa. Studi dokumen dalam penelitian ini dilakukan pada buku ajar yang digunakan siswa dalam mempelajari materi turunan fungsi aljabar.

3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2015). Berdasarkan fungsinya, instrumen dalam penelitian ini terdiri atas instrumen utama dan instrumen penunjang penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2015). Berikut penjelasan terkait instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

3.4.1 Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah *researcher* (peneliti sendiri). Sejalan dengan pendapat Creswell (2013); Sugiyono (2015); Lestari dan Yudhanegara (2015) bahwa peneliti sebagai *human instrument*, yakni berfungsi untuk menetapkan fokus penelitian, memilih subjek sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai keabsahan data, menganalisa data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya. Oleh karena itu, peneliti diharuskan memiliki kemampuan analisis serta eksplorasi dalam penelitian ini sebab peneliti terlibat langsung dalam proses penelitian.

3.4.2 Instrumen Penunjang

Instrumen penunjang diperlukan dalam penelitian untuk membantu melengkapi data dan membandingkan data yang diperoleh melalui instrumen tes dan instrumen non tes. Berikut ini penjelasan terkait instrumen penunjang yang digunakan dalam penelitian ini.

3.4.2.1 Instrumen Tes

Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (TKBRM) merupakan kumpulan beberapa soal uraian terkait materi turunan fungsi aljabar. Melalui tes ini, siswa dituntut untuk menyusun jawaban secara terurai dan menjelaskan atau mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan secara lengkap dan jelas (Lestari & Yudhanegara, 2015). Instrumen TKBRM dibuat dan disesuaikan dengan Indikator kemampuan berpikir reflektif yang terdiri dari 5 butir soal.

Langkah-langkah dalam penyusunan instrumen tes penelitian antara lain: (1) menentukan indikator dari kemampuan berpikir reflektif, (2) menyusun kisi-kisi instrumen TKBRM, (3) menentukan kriteria penskoran/penilaian, (4) merumuskan butir-butir soal TKBRM, (5) melakukan uji coba instrumen TKBRM, (6) memberikan penskoran/penilaian, (7) melakukan analisis hasil uji coba instrumen TKBRM, dan (8) menentukan instrumen TKBRM yang akan digunakan dalam penelitian (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Sebelum digunakan instrumen TKBRM, peneliti melakukan uji coba validitas yang terdiri dari validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli dan berpengalaman dalam bidangnya, dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen pembimbing dan beberapa guru matematika SMA. Sedangkan validitas empiris adalah validitas yang diperoleh melalui pengamatan yang bersifat empirik dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Langkah pertama, peneliti melakukan kegiatan uji validasi ahli/pakar dan uji keterbacaan siswa melalui lembar validasi ahli/pakar dan lembar keterbacaan siswa yang menggunakan skor likert dengan empat kategori pilihan yaitu skor 1 berarti tidak sesuai, skor 2 berarti kurang sesuai, skor 3 berarti sesuai dan skor 4 berarti

sangat sesuai. Lembar memiliki kolom-kolom yang menunjukkan tingkatannya yang kemudian dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut.

Rumus perhitungan data uji validitas ahli/pakar (Sarip, Amintarti & Utami, 2022) yaitu,

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validitas

TSe : Total skor dari validator

TSh : Total skor maksimal yang diharapkan

Hasil perhitungan validitas yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria menurut Akbar (dalam Sarip, Amintarti & Utami, 2022)., seperti yang disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1

Kriteria Uji Validitas

No	Angka	Kategori Validitas	Keterangan
1	86 – 100%	Sangat Valid	Sangat baik untuk digunakan
2	71 – 85%	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil
3	56 – 70%	Cukup Valid	Boleh digunakan dengan revisi besar
4	41 – 55%	Kurang Valid	Tidak boleh digunakan
5	25 – 40%	Tidak Valid	Tidak boleh dipergunakan

Rumus perhitungan data uji keterbacaan siswa (Sarip, Amintarti & Utami, 2022) sebagai berikut:

$$PK = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\%$$

Keterangan:

PK : Persentase Keterbacaan (%)

Skor Kriteria : Total skor maksimal keterbacaan

Hasil uji keterbacaan yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria menurut Millah *et al.*, (dalam Sarip, Amintarti & Utami, 2022) pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2

Kriteria Uji Keterbacaan

Persentase	Kriteri
80,1 – 100%	Sangat Baik
60,1 – 80%	Baik
40,1 – 60%	Sedang
20,1 – 40%	Tidak Baik
0,0 – 20%	Sangat Tidak Baik

Setelah dilakukan uji coba validasi dari 3 guru matematika SMA dan uji keterbacaan dari 6 siswa, data yang peneliti peroleh diolah dengan menggunakan rumus perhitungan yang sudah direncanakan. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba validasi guru, diperoleh persentase skor validitas instrumen tes yaitu 84% yang artinya instrumen tes valid dengan keterangan boleh digunakan dengan revisi kecil. Sedangkan dari perhitungan hasil uji keterbacaan siswa diperoleh bahwa persentase keterbacaan siswa pada instrumen tes yaitu 88% yang artinya keterbacaan instrumen tes sangat baik.

Setelah itu, peneliti lanjut untuk melakukan uji coba instrumen tes ke siswa yang bukan subjek penelitian untuk dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari instrumen tes tersebut. Hal ini dilakukan agar instrumen TKBRM yang disusun lebih baik dan layak untuk digunakan sebagai instrumen tes penelitian. Adapun perhitungan sebagai berikut:

1. Validitas

Validitas adalah ketepatan sebuah instrumen Tes Kemampuan Berpikir Reflektif (TKBR), terkait valid atau tidaknya butir-butir soal tes. Adapun langkah-langkah dalam pengujian validitas butir-butir soal tes sebagai berikut:

- a. Hitung koefisien korelasi (r_{xy}) tiap butir soal.

Karena instrumen tes berupa soal uraian maka untuk menentukan tingkat validitas soal tes, menggunakan koefisien korelasi *product moment*. Rumus yang digunakan peneliti menurut Arikunto (Hendriana dan Soemarmo, 2014) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y - [\sum x_i \sum y]}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi tiap butir soal

n : jumlah subjek

x_i : skor butir soal ke-i

y : jumlah skor siswa

$\sum x_i$: jumlah skor siswa pada tiap butir soal

$\sum y$: jumlah skor siswa pada seluruh butir soal

Dengan kategori interpretasi validitas menurut Guilford yang disajikan pada Tabel 2 berikut (Suherman, 2003; Letari & Yudhanegara, 2015).

Tabel 3.3

Kriteria Interpretasi Validitas

Nilai r_{xy}	Kriteria Interpretasi
$0,9 \leq r_{xy} \leq 1,0$	Sangat Tepat
$0,7 \leq r_{xy} \leq 0,9$	Tepat
$0,4 \leq r_{xy} \leq 0,7$	Cukup Tepat
$0,2 \leq r_{xy} \leq 0,4$	Tidak Tepat
$0,0 \leq r_{xy} \leq 0,2$	Sangat Tidak Tepat
$r_{xy} < 0,0$	Tidak Valid

- b. Kemudian diuji signifikansinya agar soal tes tersebut dapat digunakan atau tidaknya, dengan menggunakan r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} (Sugiyono, 2015) dengan tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 2$ (n merupakan banyak data).

Keterangan:

- 1) Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid, dan
- 2) Apabila $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid.

2. Reliabilitas

Reabilitas adalah ketetapan atau keajegan suatu instrumen tes bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu

yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Adapun langkah-langkah dalam pengujian reliabilitas sebagai berikut:

- a. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) bentuk uraian dikenal dengan rumus *Cronbach Alpha* menurut (Lestari & Yudhanegara, 2015)

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{s_t^2 - \sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

k : banyak butir soal

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor butir tiap soal

s_t : varians seluruh skor butir tes

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n} \text{ dan } s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{n}}{n}$$

(Banyak subyek (n), $n > 30$)

(Suherman, 2003; Lestari & Yudhanegara, 2015)

Dengan kriteria interpretasi reliabilitas alat evaluasi yang dibuat oleh Guilford yang disajikan pada Tabel 3 (Suherman, 2003; Lestari & Yudhanegara, 2015).

Tabel 3. 4

Kriteria Interpretasi Reliabilitas

Nilai r_{xy}	Kriteria Interpretasi
$0,9 \leq r_{11} \leq 1,0$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,7 \leq r_{11} < 0,9$	Reliabilitas Tinggi
$0,4 \leq r_{11} < 0,7$	Reliabilitas Sedang
$0,2 \leq r_{11} < 0,4$	Reliabilitas Rendah
$r_{11} < 0,2$	Reliabilitas Sangat Rendah

- b. Kemudian kemudian diuji signifikansinya agar instrumen tes tersebut dapat digunakan atau tidaknya untuk populasi yang lebih banyak subjeknya, dengan menggunakan t_{hitung} (sugiyono, 2015) dibandingkan

dengan t_{tabel} dengan tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 2$ (n merupakan banyak data).

$$t_{hitung} = r_{11} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{11}}}$$

Keterangan:

- 1) Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka instrumen tes dikatakan reliabel, dan
- 2) Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka instrumen tes dikatakan tidak reliabel.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda dari butir soal tes dilakukan untuk mengetahui suatu alat tes yang baik, artinya butir tes soal tersebut dapat membedakan kualitas jawaban antara siswa sudah paham dan belum paham tentang tugas dalam butir soal tes yang bersangkutan (Hendriana & Soemarmo, 2014). Rumus yang digunakan peneliti sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

- DP : daya pembeda
 \bar{X}_A : rata-rata skor jawaban kelompok atas
 \bar{X}_B : rata-rata skor jawaban kelompok bawah
 SMI : skor maksimum ideal

Kriteria interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan disajikan pada Tabel 4 berikut (Suherman, 2003; Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Tabel 3.5

Kriteria Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

4. Indeks Kesukaran

Alat tes dikatakan berkualitas jika indeks kesukarannya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah (Lestari & Yudhanegara, 2015). Bilangan indeks kesukaran yaitu pada interval 0,00 sampai 1,00. Semakin mendekati 0,00 artinya butir soal terlalu sukar, sedangkan semakin mendekati 1,00 artinya butir soal terlalu mudah. Rumus yang digunakan peneliti untuk soal uraian sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} : rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal

SMI : skor maksimum ideal

Kriteria interpretasi indeks kesukaran yang digunakan disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut (Suherman, 2003; Lestari & Yudhanegara, 2015):

Tabel 3.6

Kriteria Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Kriteria
$IK = 1,00$	Soal Terlalu Mudah
$0,70 < IK < 1,00$	Soal Mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$IK = 0,00$	Soal Terlalu Sukar

Pada penelitian ini dilakukan uji coba instrumen tes kepada bukan subjek penelitian dan disekolah yang berbeda dari tempat penelitian dengan tujuan menghindari terjadinya kebocoran soal tes instrumen penelitian. Siswa yang terlibat untuk dilakukan uji coba instrumen berjumlah 15 siswa yang merupakan siswa shift pagi, dimana kondisi pada saat itu siswa dalam satu kelas masih dibagi menjadi 2 shift terdiri dari shift pagi dan siang. Setelah dilakukan uji coba instrumen tes, kemudian hasil jawaban dari 15 siswa tersebut diolah dan langkah selanjutnya pertama kali diuji validitas instrumen tes mengikuti perhitungan korelasi *product*

moment dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*. Dari hasil uji validitas tersebut, diperoleh 2 soal tes valid yaitu pada soal nomor 2 dan 5 dan 3 soal tes tidak valid yaitu pada soal nomor 1, 3 dan 4. Hal ini diduga dapat terjadi akibat dari waktu terbatas yang diberikan sekolah untuk melakukan uji coba instrumen tes artinya waktu tidak sesuai dengan yang telah direncanakan dan jumlah siswa yang terlibat relatif sedikit. Maka dari itu, peneliti tidak melanjutkan ke tahap selanjutnya yakni uji reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

Dikarenakan ada 3 soal yang tidak valid, maka peneliti melakukan diskusi untuk revisi pada 3 soal yang tidak valid tersebut dengan dosen pembimbing. Dikarenakan waktu terbatas, sehingga tidak memungkinkan untuk dilakukan uji coba instrumen tes untuk yang kedua kalinya. Oleh karena itu, peneliti melakukan diskusi kembali dengan dosen pembimbing dan memutuskan hanya melakukan uji coba validasi ahli/pakar untuk menguji kelayakan instrumen tes lebih lanjut yang akan digunakan pada saat penelitian. Uji coba validasi ahli dilakukan dengan 5 guru matematika SMA dan 1 dosen swasta pendidikan matematika. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba validasi ahli, diperoleh persentase skor validitas instrumen tes yaitu 96% yang artinya instrumen tes sangat valid dengan keterangan sangat baik untuk digunakan.

3.4.2.2 Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes pada penelitian ini berupa lembar observasi, pedoman wawancara dan pedoman studi dokumen yang menjadi sumber penunjang data penelitian. Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini berupa catatan temuan hasil penelitian terkait siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Ada beberapa aspek yang diamati mulai dari kegiatan pra pembelajaran, kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup, TDS dan hambatan belajar yang dialami siswa selama pembelajaran dengan masing-masing aspek disediakan pada kolom catatan lapangan untuk diisi oleh observer.

Sementara itu, pedoman wawancara terdiri atas pedoman wawancara siswa serta pedoman wawancara guru matematika baik pra pembelajaran dan pasca

pembelajaran. Lestari dan Yudhanegara (2015) bahwa pertanyaan yang disusun dalam pedoman wawancara poin-poin penting saja, sementara pada saat wawancara berlangsung pertanyaan yang telah disusun tersebut mungkin masih bisa berkembang dan mengerucut, guna menggali dan memperoleh data yang mungkin tidak bisa didapatkan dari hasil jawaban Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (TKBRM).

Instrumen non-tes lainnya yakni pedoman studi dokumen digunakan untuk mengamati sumber data terkait perangkat pembelajaran matematika yang digunakan saat belajar materi turunan fungsi aljabar, seperti silabus, RPP, LKS, buku sumber/Modul, dan Media Pembelajaran (jika ada). Dalam penelitian ini peneliti mengamati buku ajar yang digunakan oleh siswa dalam mempelajari turunan fungsi aljabar.

Setelah data dikumpulkan, maka dilakukan uji keabsahan data untuk mengukur apakah data dan proses pencariannya sudah benar (Nursapia, 2018). Adapun unsur-unsur yang dinilai adalah lama penelitian, proses observasi yang berlangsung, serta proses pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai informan penelitian dengan triangulasi data, membandingkan dengan hasil penelitian lain, dan melakukan *check and recheck* (Nursapia, 2018). Lincoln dan Guna (dalam Nursapia, 2018) memberikan standar keabsahan atau kriteria guna menjamin keabsahan data kualitatif, antara lain:

1. Standar Kredibilitas (kepercayaan), terkait apakah hasil penelitian memiliki kepercayaan yang tinggi sesuai dengan fakta yang ada di lapangan, sehingga perlu melakukan perpanjangan keterlibatan peneliti di lapangan untuk lebih cermat dan hati-hati dalam mencari dan mencermati data di lapangan. Selain itu juga melakukan observasi terus-menerus dan sungguh-sungguh untuk memperkaya dan menyakinkan peneliti bahwa data yang diperoleh tidak ada yang tertinggal. Peneliti dapat mendalami fenomena yang ada dengan melakukan triangulasi data (teknik dan sumber), melibatkan atau diskusi dengan teman sejawat atau diskusi dengan pembimbing, melakukan kajian, mengkonfirmasi hasil pengumpulan data kepada subjek penelitian, melakukan

analisis data dengan teliti dan rinci, dan juga melacak kesesuaian dan kelengkapan hasil analisis.

2. Standar Transferabilitas, merupakan standar yang dinilai oleh pembaca laporan. Suatu hasil penelitian dianggap memiliki transferabilitas tinggi apabila pembaca laporan memiliki pemahaman yang jelas tentang fokus dan isi penelitian. Oleh karena itu, perlu untuk menyusun laporan hasil penelitian secara rinci, jelas, teliti, sistematis dan mendalam sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian agar orang lain mudah memahami hasil penelitian dan bermanfaat untuk penelitian selanjutnya pada konteks yang sama.
3. Standar Dependabilitas, adanya pengecekan atau penilaian ketepatan peneliti di dalam mengkonseptualisasikan data secara ajeg secara keseluruhan oleh peneliti sendiri dan dosen pembimbing tesis. Konsistensi peneliti dalam keseluruhan proses penelitian menyebabkan penelitian ini dianggap memiliki dependabilitas tinggi.
4. Standar konfirmabilitas, lebih berfokus pada pemeriksaan atau pengecekan kualitas hasil penelitian, apakah benar hasil penelitian didapat dari lapangan. Pengecekan konfirmabilitas umumnya bersamaan dengan pengecekan dependabilitas. Hal ini dapat dilakukan dengan pengecekan objektivitas hasil analisis temuan melalui konfirmasi kebenaran data dengan melampirkan hasil pengumpulan data yang disepakati banyak orang.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan sejak sebelum peneliti memasuki lapangan hingga selesai penelitian. Sebelum memasuki lapangan, analisis dilakukan terhadap hasil studi literatur dan studi pendahuluan yang akan digunakan untuk menentukan fokus penelitian. Kemudian setelah memasuki lapangan, analisis dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung hingga selesai penelitian.

Creswell (2013) menyebutkan bahwa analisis data kualitatif merupakan salah satu *part of research* dimana peneliti melakukan pengelompokan dan memisahkan

data yang diperoleh dari lapangan sehingga peneliti akan lebih mudah untuk memahami data yang diperoleh yang akan bermuara pada kesimpulan berupa satu kesatuan hasil penelitian. Menurut Miles dan Huberman (dalam Nursapia, 2018) ada 3 langkah yang dilakukan untuk menganalisis data kualitatif, sebagai berikut:

3.5.1 Reduksi Data (*Data Reduction*)

Setelah data primer dan sekunder terkumpul, peneliti melakukan reduksi data dengan memilah data, membuat tema-tema, mengkategorikan, memfokuskan pada suatu hal penting dan meminimalisir data yang tidak perlu, membuang data yang tidak perlu, menyusun data dalam suatu cara dan membuat rangkuman-rangkuman dalam satuan analisis, setelah itu baru pemeriksaan data kembali dan mengelompokkannya sesuai dengan masalah yang diteliti. Data diperoleh dari pemberian instrumen tes dan instrumen non tes.

Data yang telah dikumpulkan tersebut, kemudian dipilah untuk memperoleh informasi yang relevan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian serta membuang informasi yang tidak perlu dan tidak relevan. Analisis data instrumen tes dilakukan dengan reduksi data dengan cara mengklasifikasi data berdasarkan jawaban benar, jawaban salah, jawaban tidak lengkap dan tidak dikerjakan. Sementara itu reduksi data juga dilakukan pada instrumen non-tes. Dengan demikian, hasil reduksi data dari instrumen tes dan non tes adalah untuk menjawab rumusan masalah dan menguraikan informasi yang sifatnya unik.

3.5.2 Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah melakukan langkah reduksi data, selanjutnya data-data tersebut diinterpretasikan melalui penyajian data dalam bentuk gambar dan uraian singkat yang berupa suatu susunan teks yang bersifat naratif. Penyajian data hasil instrumen tes yakni analisis temuan Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (TKBRM) yang disajikan dalam bentuk gambar dan uraian terkait data (jawaban siswa) yang unik serta perlu untuk di analisis lebih lanjut dalam penelitian. Kemudian penyajian data instrumen non-tes terdiri dari hasil observasi pembelajaran di kelas yang disajikan dalam bentuk dokumentasi dan uraian singkat terkait hal-hal yang diduga dapat menjadi faktor munculnya hambatan belajar pada siswa, kemudian juga hasil

wawancara guru dan siswa yang disajikan dalam bentuk kutipan dari transkrip wawancara dan uraian singkat, dan hasil studi dokumen juga akan disajikan dalam bentuk gambar dan uraian singkat terkait hal-hal yang mendukung data penelitian.

Hasil interpretasi data berupa uraian-uraian yang memberikan gambaran yang lebih jelas terkait dengan data yang diperoleh dan hal yang sebenarnya terjadi di lapangan, sehingga mempermudah dalam memahami data yang ada dan menentukan langkah selanjutnya untuk membahas terkait dengan bagaimana kemampuan berpikir reflektif siswa pada tiap kategori berpikir reflektif (tinggi, sedang dan rendah), kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal TKBRM ditinjau dari kategori *AVAEM* dan hambatan belajar pada pembelajaran matematika pada tiap kategori berpikir reflektif (tinggi, sedang dan rendah) yang ditinjau dari kategori *AVAEM*.

3.5.3 Penarikan Kesimpulan/Verifikasi (*Conclusion drawing/verification*)

Penarikan kesimpulan merupakan langkah terakhir dalam analisis data. Meskipun pada reduksi data kesimpulan sudah digambarkan, namun itu sifatnya belum permanen, masih ada kemungkinan terjadi tambahan dan pengurangan. Pada tahap ini, peneliti menginterpretasikan keseluruhan data yang diperoleh, kemudian menganalisis keterkaitan antar data dan teori-teori yang relevan untuk memperoleh kesimpulan berupa jenis hambatan belajar yang dialami siswa pada pembelajaran turunan fungsi aljabar berdasarkan kemampuan berpikir reflektif yang ditinjau dari kategori *AVAEM*. Kesimpulan yang diperoleh diharapkan dapat memperjelas keadaan temuan yang diperoleh peneliti sehingga dapat dipahami dan diaplikasikan pada penelitian selanjutnya.