

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian berfungsi untuk pelaksanaan kerja supaya lebih efektif dan efisien. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan kegunaan dan tujuan tertentu. Menurut Sugiyono (2019:2) metode penelitian adalah proses kegiatan dalam bentuk pengumpulan data, analisis, dan memberikan interpretasi yang terkait dengan tujuan penelitian. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan penelitian kualitatif.

Metode deskriptif merupakan suatu metode yang dipergunakan untuk memecahkan masalah penelitian dengan cara menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek dan objek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak (Zuldafrial, 2009:22). Tujuan metode deskriptif adalah untuk membuat pencandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu (Suryabrata, 2015:75). Metode deskriptif pada penelitian ini dimana pengumpulan data, menggambarkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis dan karakteristik gaya kognitif siswa dalam memahami, mengerjakan tes atau soal pada materi aljabar. Dalam menyelesaikan penelitian ini, tidak melakukan manipulasi variabel dan tidak menetapkan peristiwa yang terjadi akan tetapi sesuai peristiwa atau pengamatan yang sedang terjadi.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini adalah studi kasus. Menurut Sukmadinata (2011:77), mengatakan studi kasus (*case study*) merupakan metode untuk himpunan dan menganalisis data berkenaan dengan studi kasus. Penelitian ini memusatkan diri secara intensif terhadap suatu kasus,

seorang peneliti harus mengumpulkan data setepat-tepatnya dan selengkap-lengkapnya dari kasus tersebut (Zuldafrial, 2009:23). Suatu kasus terjadi karena adanya masalah, kesulitan hambatan tetapi bisa juga sesuatu dijadikan kasus tersebut karena keunggulan atau keberhasilan. Deskriptif dari studi kasus tergantung dari keadaan kasus tetap mempertimbangkan waktu. Adapun kasus yang ingin diteliti kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematis ditinjau dari gaya kognitif siswa kelas VII SMP Bruder Pontianak.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Bruder Pontianak jalan Arif Rahman Hakim, No. 92, Darat Sekip, Kecamatan Pontianak Kota, Kalimantan Barat.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan untuk meneliti subjek penelitian. Adapun waktu yang dilaksanakan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1.	Senin, 13 Maret 2023	12:05-13:30	Tes soal uji coba penelitian di SMP Bruder Pontianak.
2.	Selasa, 14 maret 2023	10:25-11:05	Memberikan instrumen tes MFFT (<i>Matching Familiar Figure Test</i>) siswa kelas VII SMP Bruder Pontianak.
3.	Rabu, 15 Maret 2023	09:25-10:25	Memberikan soal kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematis siswa kelas VII SMP Bruder Pontianak.
4.	Senin, 20 Maret 2023	10:25-12:00	Wawancara kepada siswa yang memiliki sesuai dengan kriteria gaya kognitif dan memiliki kemampuan berpikir

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
			kritis dalam memecahkan masalah matematis sesuai dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah.

C. Subjek Penelitian

Adapun yang akan menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII G SMP Bruder Pontianak yang berjumlah 34 orang tahun ajaran 2023/2024. Dan cara pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Etikan dkk, 2016:1- 4). Sehingga berdasarkan pengambilan sampel tersebut maka subjek yang digunakan adalah rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika kelas VII yang sudah mendapatkan materi aljabar. Dalam Penelitian ini hanya mengambil tiga kelompok siswa berdasarkan kriteria gaya kognitif dari kelompok reflektif, implusif, dan lambat tidak cermat, dan hanya mengambil tiga kelompok siswa berdasarkan kriteria kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah langkah-langkah yang akan dilakukan oleh peneliti selama penelitian berlangsung. Adapun langkah-langkah prosedur yang akan digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah:

a. Tahap Persiapan

- 1) Mempersiapkan surat izin yang diperlukan dalam penelitian ini, baik yang berkaitan dengan pihak lembaga maupun sekolah SMP Bruder Pontianak yang akan diteliti.
- 2) Menyusun desain penelitian.
- 3) Membuat dan menyusun instrumen penelitian berupa kisi-kisi tiap butir soal, soal tes, dan pedoman wawancara serta kunci jawaban dan pedoman penskoran.
- 4) Seminar penelitian.

- 5) Merevisi desain penelitian.
 - 6) Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian.
 - 7) Melakukan validasi instrumen dengan bantuan validator.
 - 8) Menganalisis instrumen hasil tes dan wawancara.
- b. Tahap Pelaksanaan
- 1) Menentukan kelas yang akan menjadi populasi penelitian.
 - 2) Memberikan instrumen tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) kepada seluruh siswa.
 - 3) Mengoreksi jawaban dan memberi penskoran pada jawaban instrumen tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) untuk mengelompokkan gaya kognitif siswa sesuai dengan kriteria reflektif dan implusif.
 - 4) Memberikan soal tes kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematis kepada seluruh siswa.
 - 5) Mengoreksi jawaban dan memberi penskoran pada jawaban tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis sesuai dengan kriteria tingkat tinggi, sedang, dan rendah.
 - 6) Melakukan wawancara kepada sampel penelitian sesuai dengan kriteria gaya kognitif reflektif siswa dan gaya kognitif implusif siswa dan melalui tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis sesuai dengan tingkat tinggi, sedang, dan rendah.
 - 7) Menuliskan kembali hasil wawancara siswa kedalam bentuk transkrip wawancara.
- c. Tahap Akhir
- 1) Menganalisis keseluruhan data yang diperoleh.
 - 2) Mendeskripsikan hasil penelitian.
 - 3) Menarik kesimpulan hasil penelitian.
 - 4) Menyusun laporan penelitian.

E. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpul Data

Menurut Bungin (2015:132) menyatakan bahwa awalnya penelitian berusaha untuk melakukan observasi secara langsung terhadap berbagai realitas yang berpengaruh dan dipengaruhi oleh fenomena di lapangan.

Penelitian harus berusaha untuk memperoleh informasi sebanyak mungkin tentang fenomena yang menjadi objek penelitian.

Menurut Sugiyono (2017:308) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini:

a. Teknik Pengukuran

Teknik yang bisa digunakan dalam penelitian adalah teknik pengukuran. Teknik pengukuran bersifat mengukur karena menggunakan instrumen standar dan menghasilkan pengukuran yang berbentuk angka-angka (Sukmadinata, 2016:224). Pengukuran dalam penelitian ini adalah tes instrumen MFFT (*Matching Familiar Figure Test*), tes tersebut untuk mengelompokkan gaya kognitif siswa sesuai dengan kriteria gaya kognitif reflektif dan kognitif implusif. Dan tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis mengenai materi operasi hitung bentuk aljabar yang berbentuk essay. Tes tersebut untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis sesuai dengan kriteria tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

b. Teknik Observasi

Menurut Sugiyono (2018:229) observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik lainnya. Observasi juga tidak terbatas pada orang, tetapi juga objek-objek alam yang lain. Melalui kegiatan observasi peneliti dapat belajar tentang perilaku dan makna dari perilaku tersebut. Observasi dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya para siswa dan melakukan wawancara bersama guru matematika kelas VII SMP Bruder Pontianak.

c. Teknik Komunikasi Langsung

Menurut Nawawi (2012:17) teknik komunikasi langsung adalah suatu metode pengumpulan data, dimana peneliti langsung berhadapan

dengan subjek penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang diperlukan melalui wawancara dengan subjek penelitian atau responden. Teknik komunikasi langsung cara untuk mengumpulkan data yang mengharuskan seorang peneliti mengadakan kontak langsung secara lisan atau tatap muka (*face to face*) dengan sumber data, dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi yang sengaja dibuat untuk keperluan tersebut (Nawawi, 2019:101).

Dalam penelitian ini untuk memperjelas data hasil kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis dan gaya kognitif siswa dilakukan teknik komunikasi langsung dengan wawancara. Sebagai alat wawancara yang dapat digunakan untuk menilai hasil kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis ditinjau dari gaya kognitif siswa.

2. Alat Pengumpul Data

Menurut Lestari dkk (2015:231) penelitian pengumpulan data adalah suatu kegiatan yang dilakukan dalam proses pencarian data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencatat berbagai peristiwa, karakteristik atau nilai suatu variabel yang bisa dilakukan dengan berbagai setting, sumber, dan berbagai teknik. Adapun alat yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes instrumen *Matching Familiar Figure Test* (MFFT), tes soal essay, wawancara dan dokumentasi.

1. Tes

Menurut Mamik (2015:124) tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, bakat atau kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok sesuai dari tujuan tes.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu pertama dengan memberikan tes gaya kognitif MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) yang dirancang dan dikembangkan oleh Jerome Kagan yang telah diadaptasi oleh (Warli, 2013:190), tujuannya untuk mengukur gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif implusif siswa. Kemudian tes yang

kedua yaitu tes berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis berupa soal tes essay pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Berdasarkan tes essay ini peneliti akan mampu mengidentifikasi bagaimana siswa dalam menuliskan jawaban dari soal yang diberikan secara runtut dan lengkap dengan langkah-langkah pengerjaan sehingga untuk dapat mengetahui kemampuan siswa.

1) Membuat kisi-kisi soal

Kisi-kisi digunakan sebagai acuan peneliti untuk membuat soal agar sesuai dengan materi yang disampaikan dan tujuan tes. Kisi-kisi dalam tes ini terdiri dari materi, kompetensi dasar, indikator, indikator berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis, jumlah soal, dan skor maksimal.

2) Penyusunan butir soal

- 1) Kurikulum yang digunakan.
- 2) Bahan ajar yang digunakan.
- 3) Meminta pendapat dari dosen pembimbing.

3) Validitas tes

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2018:316). Prosedur dalam validitas tes penelitian ini adalah:

a) Validitas isi

Menurut Zarkasyi (2017:90) validitas isi suatu instrumen penelitian merupakan ketepatan instrumen tersebut ditinjau dari segi materi yang akan diteliti. Validitas isi suatu instrumen tes berkenaan dengan kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar materi yang diteliti, dan materi yang diteskan representatif dalam mewakili keseluruhan yang diteliti. Validitas pada penelitian ini ditentukan dari pertimbangan dan penilaian oleh dua dosen matematika IKIP-PGRI Pontianak dan satu guru bidang studi matematika sebagai validator dalam guna menilai kevalidan atas tes yang akan digunakan. Dapat dinyatakan valid apabila telah

memenuhi kelayakan dari indikator yang dinilai yaitu kesesuaian materi, perintah dan jawaban dalam menjawab soal essay dari materi operasi hitung bentuk aljabar. Adapun nama yang menjadi validator pada instrumen penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Nama Validator

No.	Nama	Pekerjaan
1.	Utin Desy Susiaty, M.Pd	Dosen Matematika
2.	Abdillah, M.Pdi	Dosen Matematika
3.	Lorensius Almanto, S.Pd	Guru Matematika

Dari hasil validator pertama menyatakan bahwa lembar validasi tes kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematis layak digunakan dengan revisi dan lembar validasi wawancara layak digunakan. Validator kedua menyatakan bahwa lembar validasi tes kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah layak digunakan dan lembar validasi wawancara layak digunakan dengan revisi. Validator ketiga menyatakan bahwa lembar validasi tes kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematis layak digunakan dengan revisi dan lembar validasi wawancara layak digunakan dengan revisi. Lembar validasi dari ketiga validator terlampir pada lampiran C-3 dan C-4.

b) Validitas butir soal

Sebuah tes dikatakan valid apabila tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2019:361). Validitas bisa dikatakan valid ketika mendapatkan dukungan yang besar skor total. Validitas yang digunakan pada validitas item ini adalah *korelasi product moment* dengan angka kasar. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (x) dan total (y)

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal atau skor item pernyataan atau pertanyaan

Y = Total skor

Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Korelasi Validatas Instrumen

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

(Zarkasyi, 2017:193)

Adapun soal yang digunakan dalam penelitian ini ialah soal yang memiliki kriteria koefisien cukup baik, baik, dan sangat baik. Tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis siswa diuji cobakan terdiri dari 5 soal yang berbentuk essay. Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh validitas butir soal seperti yang disajikan dalam tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Hasil Validitas Butir Soal Uji Coba

No soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,76	Baik
2	0,83	Baik
3	0,77	Baik
4	0,92	Sangat baik
5	0,57	Cukup baik

Berdasarkan hasil analisis validitas tersebut menunjukkan bahwa soal tes nomor nomor 1,2,3,4, dan 5 telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian ini dengan hasil perhitungan uji

validitas soal tes terdapat pada lampiran B-3.

c) Analisis butir soal

Analisis soal dilakukan untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Dengan analisis soal peneliti bisa menentukan menggunakan atau tidak soal tersebut. Soal dikatakan baik jika memenuhi dua hal sebagai berikut:

1) Daya pembeda

Daya pembeda tes merupakan kemampuan tes untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2012:211). Sedangkan menurut Budiyono (2009:31) daya pembeda suatu butir soal dapat dipakai untuk membedakan siswa yang pandai dan tidak pandai. Untuk menganalisis daya pembeda menggunakan rumus sebagai berikut:

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

DP = Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi nilai daya pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2015: 217-219)

Adapun soal yang digunakan dalam penelitian ini, ialah soal yang memiliki daya pembeda cukup, baik, dan sangat baik.

Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh hasil daya pembeda seperti yang disajikan dalam tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No soal	DP	Keterangan
1	0,35	Cukup
2	0,47	Baik
3	0,47	Baik
4	0,65	Baik
5	0,29	Cukup

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda tersebut menunjukkan bahwa soal tes nomor nomor 1,2,3,4, dan 5 telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian ini dengan hasil perhitungan daya pembeda soal tes terdapat pada lampiran B-4.

2) Indeks kesukaran

Menurut Zarkasyi (2017:223-224) mengatakan indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaraan suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas ataupun siswa kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Untuk menentukan tingkat kesukaraan dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

IK = Tingkat kesukaran

\bar{x} = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran

IK	Interpretasi indeks kesukaran
$Ik=0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK=1,00$	Terlalu mudah

(Zarkasyi, 2017:224)

Adapun soal yang digunakan dalam penelitian ini, ialah soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sukar, sedang, dan mudah. Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh tingkat kesukaran seperti yang disajikan dalam tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No soal	IK	Keterangan
1	0,67	Sedang
2	0,56	Sedang
3	0,59	Sedang
4	0,37	Sedang
5	0,33	Sedang

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran tersebut menunjukkan bahwa soal tes nomor nomor 1,2 3,4, dan 5 telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian ini dengan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tes terdapat pada lampiran B-5.

d) Reliabilitas tes

Reliabilitas suatu instrumen adalah kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang tersebut yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (Zarkasyi, 2017:206). Untuk keperluan mencari reliabilitas soal keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal. Untuk mencari reliabilitas tes berbentuk uraian menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 = Varians total

(Arikunto, 2020:225)

Sedangkan untuk rumus variansi adalah:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ_i^2 = Variansi total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor diperoleh siswa

$(\sum X)^2$ = Kuadrat jumlah skor diperoleh siswa

(Arikunto, 2020:226)

Tabel 3.9 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

(Zarkasyi, 2017:206)

Adapun soal yang digunakan dalam penelitian ini, ialah soal yang memiliki reliabilitas cukup baik, baik, dan sangat baik. Berdasarkan Perhitungan, maka diperoleh rekapitulasi soal uji coba seperti disajikan dalam tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Reliabilitas

No soal	σ_i^2
1	19,05
2	24,16
3	30,30
4	40,86
5	25,94
$\Sigma\sigma_i^2$	140,31
σ_i^2	438,33
r_{11}	0,85
keterangan	Baik

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil penyusunan soal tes, sebanyak 5 soal uji coba. Soal nomor 1,2,3,4, dan 5 dapat digunakan dengan keterangan baik sehingga telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian ini dengan hasil perhitungan tingkat reliabilitas soal tes terdapat pada lampiran B-6.

2. Pedoman Wawancara

Menurut Nazir (2009:234) wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden menggunakan alat yang dinamakan pedoman wawancara. Pengumpulan data melalui wawancara yaitu dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang diajukan secara langsung oleh peneliti kepada subjek.

Menurut Sudjana (2012:68) ada tiga aspek yang harus diperhatikan dalam melakukan wawancara, yaitu:

- a). Tahap awal pelaksanaan wawancara.
- b). Penggunaan pertanyaan
- c). Pencatatan hasil wawancara.

Adapun langkah menyusun pedoman wawancara sebagai berikut:

- a). Merumuskan tujuan wawancara.
- b). Membuat kisi-kisi dan pedoman wawancara
- c). Menyusun pertanyaan sesuai dengan data yang diperlukan dalam penelitian.

Adapun dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat wawancara untuk melaksanakan wawancara tidak terstruktur. Sebelum melaksanakan

wawancara, peneliti membuat pedoman wawancara yang disesuaikan dengan masalah yang akan diteliti. Wawancara dalam penelitian dilakukan ketika subjek penelitian telah menyelesaikan tes yang diberikan, tujuan wawancara dilakukan yaitu untuk memperoleh data terkait kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Saat melakukan wawancara peneliti mencatat hasil wawancara.

3. Dokumentasi

Menurut Mardawani (2020:31) dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara memperoleh informasi dari berbagai sumber tertulis atau dokumen yang ada pada subjek, dokumen bisa berupa tulisan, gambar, atau karya seseorang. Data yang diperoleh dari tes dan wawancara kadang belum mampu menjelaskan makna fenomena yang terjadi dalam situasi sosial tertentu, sehingga dokumentasi sangat dibutuhkan agar data yang diperoleh lebih kredibel atau dapat dipercaya.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan media elektronik sebagai alat seperti handphone untuk mendukung dan menguatkan data yang dikumpulkan oleh peneliti. Dokumentasi dalam penelitian ini berbentuk foto, yaitu lembar jawaban siswa dan hasil wawancara.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian (Lestari dan Mokhammad, 2015:359-365). Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan data, dan untuk instrumen pendukung yakni:

1. Tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*)

Tes MFFT adalah suatu tes untuk menentukan tipe gaya kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah. Tes ini digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif (Rismen dkk, 2020:165). Instrumen tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes yang dirancang dan

dikembangkan oleh Jerome Kagan yang telah diadaptasi oleh (Warli, 2013:190) yang sudah teruji validitas, reliabilitasnya dan sudah layak digunakan (Saputri, 2016:50-55).

Teknik pengerjaan tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) yaitu tugas siswa memilih salah satu gambar dari gambar variasi (stimulus) tersebut yang sama dengan gambar standar (baku) (Lestari dan Mokhammad, 2015: 359-365).

Adapun ciri-ciri instrumen MFFT menurut Warli (2013:190) dalam (Utomo, 2017:20) yaitu sebagai berikut:

- a. MFFT terdiri dari 1 gambar asli dan 8 gambar variasi, dengan jumlah soal yaitu 14 butir yang terdiri dari 2 butir contoh soal percobaan.
 - b. Hanya ada satu gambar variasi (stimulus) yang sama dengan gambar standar (baku).
 - c. Perbedaan antara gambar standar dengan gambar variasi tidak terlalu mencolok. Untuk mencari siswa reflektif yaitu dengan memilih siswa pada golongan lambat dalam mengerjakan tes MFFT ($t > 7,28$ menit yang mempunyai jawaban benar lebih sama dengan tujuh soal ($f \geq 7$ soal. Sedangkan siswa impulsif yaitu dengan memilih siswa pada golongan cepat dalam mengerjakan tes MFFT ($t \leq 7,28$ menit yang mempunyai jawaban benar kurang dari tujuh soal ($f < 7$ soal (Aprilia, 2015:32). Terdapat dua aspek penting yang harus diperhatikan dalam pengukuran gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif implusif yaitu waktu yang dipergunakan untuk menyelesaikan soal (t) dan banyaknya jawaban benar siswa (f). Penelitian untuk pengukuran gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif implusif siswa SMP dengan rata-rata waktu maksimum untuk satu soal 1.25 menit. Maka jika dengan 12 soal waktu yang digunakan sekitar 15 menit.
2. Tes Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah matematis

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa soal tes essay yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah. Tes yang diberikan yaitu materi operasi hitung bentuk aljabar yang berjumlah 5 soal, sebelum digunakan

tes ini akan divalidasi oleh 2 dosen matematika dan 1 guru matematika. Kemudian setelah divalidasi, soal diujicobakan kepada siswa yang sekolahnya berbeda dengan sekolah untuk penelitian, setelah itu soal diberikan kepada siswa untuk dikerjakan.

3. Wawancara

Adapun dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat wawancara untuk melaksanakan wawancara tidak terstruktur. Wawancara berisi sejumlah pertanyaan yang akan digunakan saat wawancara dengan siswa sehingga bisa memperoleh informasi mengenai kemampuan berpikir kritis pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Wawancara ini sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh 2 orang dosen matematika dan 1 orang guru matematika, kemudian setelah divalidasi wawancara dilaksanakan ketika siswa telah menyelesaikan semua tes. Wawancara yang dipakai hanya berisi hal-hal pokok terkait masalah yang berdasarkan indikator akan diteliti.

G. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2018:247-249) analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis dari hasil yang diperoleh ketika wawancara, catatan lapangan, dokumentasi dan data yang lain, sehingga mudah dipahami dan bisa diinformasikan kepada orang lain.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Adapun langkah yang dilakukan untuk analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengolah data tes tertulis.
- b. Mengoreksi dan memberikan skor terhadap hasil instrumen tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) siswa.
- c. Mengelompokkan siswa sesuai dengan kriteria gaya kognitif reflektif dan kognitif implusif.
- d. Mengoreksi dan memberikan skor terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis siswa.

- e. Mengelompokkan siswa sesuai dengan kelompok tingkat tinggi, sedang dan rendah.

Adapun langkah-langkah untuk menentukan kedudukan siswa dalam 3 kelompok sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan skor semua siswa.
- 2) Mencari nilai rata-rata (mean)

Mean (rata-rata) adalah nilai rata-rata dari beberapa buah data yang dinilainya dapat ditentukan dengan membagi jumlah data dengan banyaknya data. Mean merupakan suatu ukuran pemusatan data. Dengan itu kita menentukan N banyaknya data, jadi untuk mencari nilai rata-rata dengan menjumlahkan semua skor, kemudian dibagi dengan banyaknya siswa yang memiliki skor tersebut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata siswa

$\sum x$ = Jumlah skor siswa

N = Banyak siswa

- 3) Mencari nilai simpangan baku (Standar Deviasi)

Standar deviasi adalah cara yang dimaksud dalam penentuan kedudukan dengan membagi kelas atas kelompok-kelompok dengan tiap kelompok dibatasi oleh suatu standar deviasi. Dengan rumus standar deviasi adalah sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{(N)}\right)^2}$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

$\frac{\sum fx^2}{N}$ = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian N

$\left(\frac{\sum fx}{(N)}\right)^2$ = Semua skor dijumlahkan lalu dibagi N, kemudian dikuadratkan

x = Skor siswa

x^2 = Kuadrat setiap skor

- $\sum x$ = Jumlah skor siswa
 $\sum x^2$ = Jumlah kuadrat setiap skor
 $(\sum x)^2$ = Kuadrat jumlah semua skor
 N = Banyak siswa

4) Menentukan batas kelompok dalam tabel 3.11 sebagai berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Batas Kelompok Subjek Penelitian

Kelompok	Batas
Tinggi	$x \geq \bar{x} + 1 SD$
Sedang	$\bar{x} - 1SD \leq x < \bar{x} + 1 SD$
Rendah	$x < \bar{x} - 1 SD$

Keterangan:

- x = Nilai ulangan harian siswa
 \bar{x} = Nilai rata-rata ulangan harian
 SD = Standar deviasi

(Arikunto, 2020:287-288)

- f. Mengolah dan menelaah data yang diperlukan dari hasil tes instrumen MFFT (*Matching Familiar Figure Test*), hasil tes kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematis, hasil wawancara dan pengamatan disaat penelitian.
- g. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian, yakni kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematis yang memiliki gaya kognitif reflektif, implusif dan lambat tidak cermat tingkat tinggi, sedang dan rendah.
- h. Menarik kesimpulan.

H. Pemeriksaan Keabsahan Data

Menurut Sugiyono (2018:270) pengecekan keabsahan data dilakukan untuk membuktikan kebenaran temuan hasil penelitian dengan kenyataan di lapangan. Adapun cara untuk mengecek keabsahan data atau uji kredibilitas

data kualitatif yaitu dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi dan diskusi dengan teman sejawat.

Dalam penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber data untuk menggali kebenaran informasi tertentu melalui berbagai metode dan sumber perolehan data. Triangulasi sangatlah penting digunakan karena untuk mengecek data agar hasil yang didapatkan kebenaran, data yang akurat. Dapat yang diperoleh bisa dari wawancara, dokumentasi, bahkan observasi langsung.