

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

1. Metode dan Bentuk Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Nawawi (2015) metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang dapat diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek atau objek penelitian (seseorang, Lembaga, masyarakat, dan lain-lain), pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang tujuannya untuk memberikan gambaran serta menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal aljabar ditinjau dari tipe kepribadian siswa kelas VII SMP Negeri 10 Pontianak.

Bentuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian studi kasus. Menurut Zulfadrial (2012:23) “menyatakan penelitian ini memusatkan diri secara intensif terhadap suatu objek tertentu dengan mempelajarinya suatu kasus”. Data yang tersusun terkumpul dan dipelajari menurut urutannya dan akan dihubungkan satu dengan yang lain secara menyeluruh agar menghasilkan gambaran umum dari kasus yang diselidiki. Studi kasus dalam penelitian ini adalah studi kasus yang berusaha meneliti secara insentif dan mendetail tentang kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan soal Aljabar di kelas VII SMP Negeri 10 Pontianak.

2. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 10 Pontianak yang dipimpin oleh seorang kepala sekolah yang bernama Bapak Philipus Mimin, M.Pd. SMP Negeri 10 beralamat di jalan W.R Supratman No

2, Benua Melayu Darat, Kec. Pontianak Sel, Kota Pontianak. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka untuk semua kelas. Penelitian ini dilakukan pada kelas VII G semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

3. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Sebelum memberikan tes terlebih dahulu melakukan uji coba di SMP Negeri 10 Pontianak.

Tabel 3.1

Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Rabu, 20 Juli 2022	07:30 – 08:45	Pengisian Angket di SMP Negeri 10 Pontianak
2	Kamis, 21 Juli 2022	07:30 – 09:30	Tes soal uji coba kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal aljabar ditinjau dari tipe kepribadian siswa kelas VII SMP Negeri 10 Pontianak
3	Jumat, 22 Juli 2022	07:30 - selesai	Wawancara kepada siswa SMP Negeri 10 Pontianak

4. Subjek Penelitian

Jadi subjek penelitian merupakan sumber informasi yang dicari untuk mengungkap fakta-fakta di lapangan. Dalam penelitian ini yang menjadi subjeknya adalah siswa kelas VII G SMP Negeri 10 Pontianak yang berjumlah 30 orang. Selanjutnya siswa dipilih untuk dianalisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal aljabar ditinjau dari tipe kepribadian siswa kelas VII SMP Negeri 10

Pontianak. Adapun siswa yang akan diwawancarai sebanyak 2 siswa, 1 orang mewakili dari setiap siswa yang berkepribadian ekstrovert dan 1 orang mewakili dari setiap siswa yang berkepribadian introvert:

Tabel 3.2
Kriteria Dua Orang Subjek

Tipe Kepribadian Siswa	Banyak siswa	Kode siswa
Kemampuan Penalaran Matematis		
Ekstrovert	1 orang	U5 ,
Introvert	1 orang	U22

B. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik yang dilakukan dalam pengumpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Komunikasi Tak Langsung

Teknik komunikasi digunakan untuk mendapatkan data primer atau sekunder. Penelitian mengadakan komunikasi dengan subjek penelitian. Ada dua jenis teknik komunikasi yang biasa digunakan adalah teknik komunikasi langsung dan teknik komunikasi tak langsung. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan adalah teknik komunikasi tak langsung.

Teknik komunikasi tak langsung adalah suatu metode pengumpulan data, dimana peneliti tidak berhadapan langsung dengan subjek penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang diperlukan melainkan menggunakan angket (Zuldafrial, 2012:39).

b. Pengukuran

Menurut Nawawi (2015) “pengukuran berarti usaha untuk mengetahui suatu keadaan berupa kecerdasan, kecakapan nyata

(*achievement*) dalam bidang tertentu, panjang, berat, dan lain-lain dibandingkan dengan norma tertentu”. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengukuran adalah cara pengumpulan data untuk mengetahui tingkat pencapaian seseorang terhadap suatu bidang. Pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal tes berbentuk *essay* mengenai materi aljabar. Dalam perhitungan hasil tes dengan menggunakan penskoran dengan cara memberikan siswa tiap butir soal yang dijawab dengan benar sesuai dengan tabel penskoran dan kunci jawaban. Setelah diperoleh skor hasil tes, siswa diberikan nilai dengan perhitungan sebagai berikut.

$$N = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{jumlah total skor}} \times 100$$

c. Teknik Komunikasi Langsung

Teknik komunikasi langsung dalam sebuah penelitian adalah suatu metode pengumpulan data, dimana penelitian langsung berhadapan dengan subjek penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang diperlukan melalui wawancara dengan subjek penelitian atau responden. Zu'dafrial (2012:32) berpendapat bahwa teknik komunikasi langsung adalah suatu pengumpulan data dimana si peneliti langsung berhadapan dengan subjek penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang diperlukan melalui wawancara dengan subjek penelitian.

2. Alat Pengumpul Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Angket Tipe Kepribadian

Menurut Sugiyono (2017:142) menyatakan bahwa “angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawab angket yang

digunakan merupakan angket yang tertutup. Artinya, angket yang digunakan itu menyediakan alternatif atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data kemampuan penalaran matematis siswa terhadap mata pelajaran matematika.

b. Tes

Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau Latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data atau hasil yang digunakan sebagai bahan pertimbangan penelitian. Dalam metode tes, peneliti menggunakan instrument berupa tes atau soal-soal.

Pada umumnya tes digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar yang berkenaan dengan penguasaan materi. Tes atau soal yang diberikan pada penelitian ini diberikan kepada siswa kelas VII yang menjadi subjek dalam penelitian. Tes yang diberikan berupa soal-soal berbentuk masalah untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada materi aljabar. Sebelum tes diberikan, tes terlebih dahulu melalui tahap validasi melalui para ahli matematika yang dalam hal ini adalah dosen matematika dan guru matematika hingga tes bisa diujikan kepada subjek penelitian yang telah ditentukan.

c. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (*interviewee*) memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Wawancara juga merupakan suatu cara mengumpulkan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Wawancara dalam penelitian ini menggunakan alat tulis untuk

mencatat hasil wawancara selama wawancara berlangsung, wawancara dalam penelitian ini bersifat terbuka, terstruktur, dan mendalam untuk melihat atau mengetahui faktor kendala atau penghambat yang ditemui siswa setelah hasil pekerjaan siswa diperiksa dan dianalisis.

Wawancara dilakukan kepada 3 orang siswa yang dipilih sesuai hasil analisis dan di pertimbangkan berdasarkan tingkat kemampuan siswa. Yaitu 1 orang siswa kelompok tinggi, 1 orang siswa kelompok sedang dan 1 orang siswa kelompok rendah.

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data guna memperjelas hasil jawaban tes siswa. Sebelum digunakan, soal tes tersebut diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui apakah soal tersebut memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas.

1) Validitas Isi

Menurut Arikunto (2015:89) sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi jika butir-butir tes bersifat representative/mewakili terhadap isi materi dalam kurikulum tersebut. Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan peneliti (Sugiyono 2017:364).

Agar instrumen tes yang dibuat memiliki validitas isi, maka penyusunan tes dapat dilakukan sesuai pelajaran yang diberikan. Butir-butir soal dalam tes tersebut dapat disesuaikan dengan kompetensi dasar serta kisi-kisi soal yang telah dibuat.

Tabel 3.3

Nama Validator Tes

No	Nama Validator	Jabatan
1	Utin Desy Susiaty, M.Pd	Dosen Matematika
2	Wandra Irvandi, S.Pd, M.Sc	Dosen Matematika
3	Intan Dirmawati, S.Pd	Guru Matematika

Berdasarkan validasi yang dilakukan ketiga validator menyatakan bahwa instrumen validasi angket responden siswa, instrumen validasi penilaian butir soal, dan instrumen validasi pedoman wawancara telah dinyatakan valid oleh ketiga validator di atas.

2) Validitas Butir Soal

Menurut Sugiyono (2017) instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas butir soal bertujuan untuk mengetahui butir-butir tes manakah yang menyebabkan soal secara keseluruhan tersebut jelek karena memiliki validitas rendah. Validitas tes ditentukan menggunakan rumus korelasi *product moment pearson* dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien validitas antara variabel X dan variabel Y
 X = Skor setiap butir soal masing-masing siswa
 Y = Skor total masing-masing siswa
 N = Banyaknya siswa/responden uji coba

(Arikunto, 2015: 170)

Tinggi rendahnya validitas suatu alat evaluasi sangat tergantung pada koefisien validitasnya. Klasifikasi kriteria koefisien validitas menurut Arikunto (2015:276) adalah sebagai berikut:

- $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$: validitas tergolong sangat tinggi
 $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$: validitas tergolong tinggi
 $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$: validitas tergolong cukup

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$: validitas tergolong rendah

Dalam penelitian ini, koefisien validitas mencapai tingkat cukup, tinggi, dan sangat tinggi.

Tabel 3.4
Validitas Butir Soal

No	r_{xy}	Keterangan
1	0,80	Tinggi
2	0,91	Sangat Tinggi
3	0,91	Sangat Tinggi
4	0,80	Tinggi
5	0,91	Sangat Tinggi

3). Indeks Kesukaran

Soal yang terlalu sulit atau sukar akan menyebabkan siswa tidak semangat, malas, dan tidak mau mengerjakan soal karena diluar jangkauan kemampuannya. Sedangkan soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang siswa untuk lebih berusaha atau mempertinggi usaha untuk menjawabnya. Fungsi tingkat kesukaran biasanya dikaitkan dengan tujuan tes. Misalnya untuk keperluan ujian semester digunakan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang, untuk keperluan seleksi digunakan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran tinggi/sukar, dan untuk keperluan diagnostik biasanya digunakan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran yang rendah/mudah. Menganalisis tingkat kesukaran soal adalah untuk menentukan kualitas soal yang baik, mengetahui klasifikasi soal mudah, sedang dan sukar. Pada masing-masing

butir soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \text{ maks}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = Skor maksimal soal yang bersangkutan

Dengan kriteria indeks kesukaran yang digunakan adalah:

0,00 – 0,30 : Soal sukar

0,31 – 0,70 : Soal sedang

0,71 – 1,00 : Soal mudah

(Arikunto, 2015:232)

Dalam penelitian ini, kriteria tingkat kesukaran dari soal yang akan digunakan adalah soal dengan kriteria mudah, sedang dan sukar.

Tabel 3.5

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No soal	N	S_a	S_b	$S_a + S_b$	Tingkat kesukaran	
					Indeks	Ket
1	30	45	18	63	0,42	Sedang
2	30	53	19	72	0,48	Sedang
3	30	53	19	72	0,48	Sedang
4	30	45	18	63	0,42	Sedang
5	30	53	19	72	0,48	Sedang

ya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan siswa yang tidak paham/kurang

menguasai materi yang ditanyakan. Daya pembeda dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}n.maks}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

S_A : Jumlah skor kelompok atas

S_B : Jumlah skor kelompok bawah

n : Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks : Skor maksimal yang bersangkutan

Dengan kriteria daya pembeda yang digunakan sebagai berikut:

0,71 - 1,00 : Sangat baik

0,41 - 0,70 : Baik

0,21 - 0,40 : Cukup

0,00 - 0,20 : Jelek

(Arikunto, 2015:232)

Dalam penelitian ini, kriteria daya pembeda dari soal yang akan digunakan adalah soal dengan kriteria cukup, baik dan sangat baik.

Tabel 3.6

Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No soal	$\frac{1}{2}n$	S_a	S_b	$S_a - S_b$	Daya pembeda	
					Indeks	Ket
1	15	45	18	27	0,36	Cukup
2	15	53	19	34	0,45	Baik
3	15	53	19	34	0,45	Baik
4	15	45	18	27	0,36	Cukup
5	15	53	19	34	0,45	Baik

5). Reliabilitas Tes

Menurut Muhidin dan Abdurahman (2017) suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel jika pengukurannya konsisten dan cermat akurat. Jadi uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil dari suatu pengukuran dapat. Hasil pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relative sama, selama aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah. Jadi sebuah tes dikatakan reliable apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Untuk menguji reliabilitas dalam penelitian ini dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

n : Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians tiap butir soal

σ_i^2 : Varians total

Rumus untuk mencari varians adalah:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

σ_i^2 : Varians total

n : Sampel

X : Jumlah skor

$(\sum x_i^2)$: Kuadrat jumlah skor dari tiap-tiap item

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor perolehan siswa

(Arikunto, 2015:123)

Dengan kriteria reliabilitas sebagai berikut:

0,90 - 1,00 : Tergolong sangat tinggi

0,70 – 0,90 : Tergolong tinggi

0,40 - 0,70 : Tergolong cukup

0,20 - 0,40 : Tergolong rendah

0,00 - 0,20 : Tergolong rendah sekali

Dalam penelitian ini, reliabilitas tes dari soal yang akan digunakan adalah soal dengan kriteria cukup, tinggi dan sangat tinggi.

Tabel 3.7

Hasil Perhitungan Reliabilitas

Nomor soal	S_i^2
1	1,69
2	1,04
3	1,84
4	1,69
5	1,69
$\sum S_i^2$	7,95
$\sum S_t^2$	23,77
r_{11}	0,70
Kriteria	Cukup

C. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan salah satu proses penelitian yang dilakukan setelah semua data yang diperlukan guna memecahkan permasalahan yang diteliti sudah diperoleh secara lengkap. Analisis data kualitatif adalah

upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data memilah-milihnya, menjadi satuan yang dapat dikelola, mencari dan menemukan pola, mensitistikannya. Dalam penelitian ini, data dari hasil tes jawaban siswa dianalisis, dilihat dari tahap-tahap atau langkah-langkah hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa. Kesalahan dalam menentukan alat analisis dapat berakibat fatal terhadap kesimpulan yang dihasilkan dan hal ini akan berdampak buruk lagi terhadap penggunaan dan penerapan hasil penelitian tersebut. Langkah-langkah dalam menganalisis data penelitian ini sebagai berikut:

1. Mereduksi Data

Menurut Sugiyono (2018:249) mereduksi data adalah merangkum, memilah hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencari bila diperlukan. Dalam tahapan ini reduksi data merupakan bagian dari analisis yang menajamkan, mengarahkan, membuang data yang tidak diperlukan dan mengorganisasi data dengan sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

2. Penyajian Data

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data diarahkan agar data hasil reduksi terorganisasi, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan mudah dipahami. Penyajian yang dimaksud adalah dengan menyederhanakan informasi yang kompleks ke dalam kesatuan bentuk yang disederhanakan dan selektif atau konfigurasi yang mudah untuk dipahami.

3. Penarikan Kesimpulan

Menurut Sugiyono (2018:253) “ kesimpulan dalam penelitian kualitatif adalah merupakan temuan baru yang sebelumnya belum

pernah ada. Penarikan kesimpulan didasarkan pada konsep dan adat yang diperoleh oleh peneliti dari lapangan. Data-data tersebut sebelumnya telah melalui proses verifikasi atau proses pembuktian kembali untuk mencari kebenaran dan persetujuan hingga validasi dapat tercapai.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti. Adapun prosedur dalam penelitian ini yaitu:

- a. Tahap Persiapan
 1. Mengurus surat-surat izin yang diperlukan dari lembaga maupun sekolah yang bersangkutan.
 2. Melakukan praobservasi ke SMP Negeri 10 Pontianak untuk membuat instrumen,
 3. Membuat instrumen penelitian yang terdiri dari soal tes dan kunci jawaban.
 4. Melakukan validasi dengan dibantu validator untuk memvalidasi instrumen penelitian yang dibuat oleh peneliti melakukan uji coba soal.
 5. Menganalisis data hasil uji cob a tes.
- b. Tahap Pelaksanaan
 1. Memberi lembar angket tipe kepribadian kepada siswa.
 2. Memberikan tes untuk melihat kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal aljabar di SMP Negeri 10 Pontianak.
 3. Mengoreksi jawaban dari siswa dan mewawancarai siswa.
- c. Tahap Akhir
 1. Mendeskripsikan data hasil penelitian dari tes yang diberikan kepada siswa.
 2. Menarik kesimpulan untuk menjawab permasalahan penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal yang penting dalam penelitian. Pengecekan keabsahan data merupakan suatu langkah untuk mengurangi kesalahan dalam proses data penelitian yang tentunya akan berimbas terhadap hasil akhir dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini keabsahan data dilakukan dengan teknik triangulasi. Traingulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain, diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau perbandingan terhadap data tersebut. Dalam hal triangulasi Sugiyono (2017:330) menyatakan bahwa tujuan dari triangulasi bukan untuk mencari kebenaran tentang beberapa fenomena, tetapi lebih kepada peningkatan pemahaman peneliti terhadap apa yang telah ditemukan. Oleh karena itu, dengan menggunakan teknik triangulasi dalam pengumpulan data, maka data yang diperoleh akan lebih komsisten, tuntas dan pasti.

F. Jadwal

Jadwal penelitian diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, agar waktu yang digunakan dalam penelitian lebih efektif. Akan tetapi jadwal yang direncanakan ini dapat berubah sewaktu-waktu.

Tabel 3.8

Jadwal Rencana Penelitian

No	Jadwal	Bulan					
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Agustus
1	Outline						
2	Desain						
3	Seminar						
4	Revisi						
5	Penelitian						
6	Ujian Skripsi						
7	Revisi						