

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Meloeng (2013) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati dari fenomena yang terjadi. Selain itu, semua yang dikumpulkan berkemungkinan menjadi kunci terhadap apa yang sudah diteliti. Sedangkan penelitian kuantitatif menurut Sugiyono (2017: 7) metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, sebagai metode ilmiah atau scientific karena telah memenuhi kaidah ilmiah secara konkrit atau empiris, obyektif, terukur, rasional dan sistematis.

Bryman (Brannen, 2010: 9) menggabungkan model pendekatan kualitatif dan kuantitatif, yaitu penelitian kualitatif digunakan untuk memfasilitasi penelitian kuantitatif. Model penelitian ini dapat melakukannya dengan cara sebagai berikut, tahap pertama dalam penelitian, peneliti melakukan penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data observasi dan wawancara. Observasi dan wawancara ini merupakan salah satu teknik pengumpulan data utama dalam pendekatan kualitatif yang berfungsi sebagai bahan dalam melakukan analisis data secara mendalam. Hasil analisis tersebut, diharapkan muncul praduga penulis terhadap fenomena yang selama ini terjadi. Untuk melakukan hal itu, maka peneliti membuat hipotesis, yang menunjukkan dugaan hubungan antara fakta yang satu dengan fakta yang lainnya berdasarkan data empirik dari lapangan yang berhasil dikumpulkan, dianalisis dan disintesis dalam bentuk hipotesis. Tahap kedua dalam penelitian cara ini adalah menguji hipotesis yang telah dibuat dengan tujuan apakah ada hubungan variabel yang mempengaruhi terhadap variabel yang dipengaruhi.

Penelitian yang dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui kemampuan pembuktian dan penalaran matematis dan keterkaitan kualitatif ditinjau dari

tingkat *adversity quotient* pada materi induksi matematika, barisan dan deret aritmatika. Hasil yang diperoleh akan disajikan dan dijelaskan secara deskriptif dan numerik berdasarkan data yang diperoleh di lapangan. Hal ini sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif yang telah disebutkan di atas bahwa penelitian kualitatif merupakan kegiatan memahami fenomena yang terjadi dengan penjelasan bentuk deskriptif dan tidak mengutamakan generalisasi berdasarkan hasil yang diperoleh dalam bentuk numerik.

Di dalam karakteristik penelitian kualitatif juga terdapat banyak pendapat. Menurut Moloeng (2013), karakteristik penelitian kualitatif sebagai berikut.

1. Latar alamiah

Penelitian kualitatif melakukan penelitian pada latar ilmiah. Hal ini dilakukan karena ontologi alamiah menghendaki adanya kenyataan–kenyataan sebagai keutuhan yang tidak dapat dipahami jika dipisahkan dari konteksnya. Untuk itu peneliti melibatkan waktunya kesuatu tempat dalam penelitian.

2. Manusia sebagai alat (*instrument*)

Dalam penelitian kualitatif, peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain merupakan alat pengumpul utama, dengan demikian penelitian dapat berhubungan langsung dengan responden dan memahami keadaan di lapangan.

3. Metode kualitatif

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yaitu pengamatan, wawancara dan penelaahan dokumen.

4. Analisis data secara induktif

Upaya pencarian data tidak dimaksudkan untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan sebelum diadakan. Analisis ini merupakan pembentukan abstraksi berdasarkan bagian–bagian yang telah dikumpulkan, kemudian dikelompokkan.

5. Teori dari dasar (*grounded teory*)

Penelitian kualitatif lebih menghendaki arah bimbingan penyusunan teori substantif yang berasal dari data. Jadi, penyusunan teori ini berasal dari bawah ke atas (*grounded teory*), yaitu sejumlah data yang banyak dikumpulkan dan saling berhubungan.

6. Deskriptif

Data yang dikumpulkan adalah berupa kata–kata, gambar, dan bukan angka – angka.

7. Lebih mementingkan proses dari pada hasil

Hal ini disebabkan oleh hubungan bagian–bagian yang sedang diteliti akan jauh lebih jelas apabila diamati dalam proses.

8. Adanya batas yang ditentukan oleh fokus

Penelitian kualitatif menghendaki adanya batas penelitiannya atas dasar fokus yang timbul sebagai masalah dalam penelitian. Hal ini terjadi karena batas fokus yang timbul sebagai masalah dalam penelitian. Hal ini terjadi karena batas menentukan kenyataan ganda yang kemudian mempertajam fokus.

9. Adanya kriteria khusus untuk keabsahan data

Penelitian kualitatif mendefinisikan validitas, reliabilitas dan obyektivitas dalam fersi lain

10. Desain bersifat sementara

Penelitian kualitatif menyusun desain secara terus menerus disesuaikan dengan kenyataan dilapangan.

11. Hasil penelitian dirundingkan dan disepakati bersama

Penelitian kualitatif menghendaki agar hasil interpretatif yang diperoleh dirundingkan dan disepakati oleh manusia yang menjadi sumber data.

Melalui penelitian ini, peneliti berusaha mengungkapkan secara mendalam pembuktian dan penalaran matematis ditinjau dari tingkat *adversity quotient* pada materi induksi matematika, barisan dan deret aritmetika. Oleh karena karakteristik tersebut maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini memiliki ciri–ciri yang sama dalam penelitian kualitatif.

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa kata–kata yang dipaparkan sebagai mana yang terjadi di lapangan. Proses yang diamati adalah kegiatan siswa dalam mengerjakan soal. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian studi kasus. Menurut Craswell (Fawaid, 2013) Studi kasus merupakan strategi penelitian dimana di dalamnya peneliti menyelidiki secara cermat suatu program, peristiwa, aktivitas, proses, atau sekelompok individu. Kasus–kasus dibatasi oleh waktu dan aktivitas, dan peneliti

mengumpulkan informasi secara lengkap dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data berdasarkan waktu yang telah ditentukan.

Menurut Lincoln dan Guba (Mulyana, 2010), penggunaan studi kasus sebagai suatu metode penelitian kualitatif memiliki beberapa keuntungan, antara lain yaitu :

1. Studi kasus dapat menyajikan pandangan dari subjek yang diteliti
2. Studi kasus menyajikan uraian yang menyeluruh yang mirip dengan apa yang dialami pembaca kehidupan sehari-hari.
3. Studi kasus merupakan sarana efektif untuk menunjukkan hubungan antara peneliti dan responden.
4. Studi kasus dapat memberikan uraian yang mendalam yang diperlukan bagi peneliti atas transferabilitas.

Dari uraian di atas peneliti menginterpretasikan bahwa studi kasus dalam penelitian kualitatif bertujuan untuk mengetahui tentang sesuatu hal secara mendalam. Maka dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode studi kasus untuk mengetahui analisis kualitatif pembuktian dan penalaran matematis siswa SMA ditinjau dari tingkat *adversity quotient*.

Adapun prosedur penelitian yang akan dilakukan yaitu menyusun instrumen penelitian di antaranya membuat kuesioner *adversity quotient* untuk mengetahui *adversity quotient* seseorang dapat menggunakan *Adversity Response Profile* (ARP) yaitu kuisisioner untuk mengukur respon siswa dalam menghadapi kesulitan yang di hadapinya yang kemudian di kelompokkan, menyusun soal tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis yang kemudian dianalisis berdasarkan langkah-langkah dalam pembuktian dengan menggunakan induksi matematik dan indikator kemampuan penalaran matematis.

3.2. Subjek penelitian

Subjek penelitian yang akan dilaksanakan adalah siswa kelas XI di dua Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Bandung pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Pemilihan subjek dilakukan dengan mereduksi 2 kelas dari 2 sekolah, dari ke 2 kelas tersebut diberikan kuesioner *adversity quotient* untuk mendapatkan klasifikasi *adversity quotient* yang tergolong siswa dengan tingkat *adversity quotient* rendah, *adversity quotient* sedang dan *adversity quotient* tinggi.

Dasar pengambilan pemilihan kedua Sekolah tersebut berdasarkan karakteristik sekolah yang mengalami perbedaan terhadap nilai UTBK tahun 2021, dimana Sekolah A (SA) memperoleh peringkat 51 pada tingkat nasional dan peringkat 4 pada tingkat provinsi, sedangkan Sekolah B (SB) memperoleh tingkat 859 pada tingkat nasional dan peringkat 146 pada tingkat provinsi.

Proses pemilihan subjek penelitian dimulai dengan melakukan observasi dan menanyakan informasi dari guru mata pelajaran untuk mendapatkan klasifikasi siswa yang dapat menyelesaikan soal matematika. Selanjutnya, dilakukan pemberian kuesioner *adversity quotient* untuk mengetahui tingkatan *adversity quotient* siswa yang bersangkutan, kemudian siswa dibagi ke dalam tiga tingkatan *adversity quotient* rendah (*quitter*), *adversity quotient* sedang (*camper*) dan *adversity quotient* (*climber*).

Setelah pemberian kuesioner *adversity quotient*, siswa diberikan soal tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis pada materi induksi matematika, barisan dan deret aritmatika. Kemudian untuk tahap selanjutnya adalah tahapan wawancara, tahap ini dipilih dari masing-masing siswa yang memiliki tingkatan *adversity quotient* baik *quitter*, *camper* dan *climber*, dengan hasil tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis pada level rendah, sedang dan tinggi.

3.3. Instrumen penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

3.3.1. Kuesioner *Adversity Response Profile* (ARP)

Instrumen *adversity quotient* pada penelitian ini menggunakan kuesioner *adversity response profile* yang terdiri atas 32 pernyataan yang berbentuk pernyataan yang sudah tervalidasi dan disusun berdasarkan komponen-komponen *adversity quotient*. Kuesioner ini digunakan untuk mengukur respons siswa dalam menghadapi kesulitan yang dihadapinya yang kemudian dikelompokkan berdasarkan kategori tingkat *adversity quotient*. Data kuesioner digunakan dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi tingkat *adversity quotient* rendah (*quitter*), *adversity quotient* sedang (*camper*) dan *adversity quotient* (*climber*) dalam menyelesaikan masalah matematika.

Indikator pada kuesioner ini disusun berdasarkan komponen-komponen *adversity quotient* dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1.
Kisi-kisi Instrumen *Adversity Quotient* (AQ)

Komponen AQ	Indikator
Kendali (Control) Sejauh mana siswa mampu mengendalikan suatu kesulitan ke arah yang lebih positif	Memiliki kemampuan untuk mengendalikan kesulitan pribadi selama pembelajaran matematika
Asal-usul (Origin) Sejauh mana siswa dapat mengetahui siapa atau apa menjadi asal-usul suatu kesulitan yang dihadapi.	Memiliki kemampuan untuk menganggap sumber-sumber kesulitan berasal dari luar dan dapat menempatkan perannya secara wajar.
Pengakuan (Ownership) Sejauh mana siswa merasa bertanggungjawab untuk memperbaiki suatu kesulitan yang sedang dihadapi tanpa memperdulikan penyebabnya	Memiliki rasa tanggungjawab untuk memperbaiki kesulitan pribadi selama pembelajaran matematika.
Jangkauan (Reach) Sejauh mana siswa mampu membatasi kesulitan tidak memperluas jangkauan ke bidang-bidang lain dari kehidupan.	Memiliki kemampuan untuk membatasi jangkauan kesulitan pribadi selama pembelajaran matematika.
Daya Tahan (Endurance) Seberapa lama siswa menganggap kesulitan tersebut akan bertahan.	Memiliki anggapan bahwa kesulitan pribadi selama pembelajaran matematika akan cepat berlalu.

Kuesioner ini menggunakan skala *likert*, dimana skala *likert* digunakan dalam mengukur sikap, respon, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu fenomena sosial (Sugiyono, 2013). Kuesioner ini menggunakan 5 alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS) setuju (S), ragu-ragu (RS), tidak

setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Jika pertanyaan positif (*favorable*) dalam pedoman kuesioner maka pemberian skor mulai dari 5, 4, 3, 2, 1 dan jika pernyataan negatif (*unfavorable*) maka pemberian skor mulai dari 1, 2, 3, 4, 5. Item *favorable* dan *unfavorable* dilakukan secara acak. Skala kuesioner *adversity quotient* yang diuraikan pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2.
Skala Kuesioner *Adversity Quotient* (AQ)

No	Variabel	Komponen AQ	Item	
			<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
1	<i>Adversity Quotient</i> (AQ)	Kendali (<i>Control</i> (C))	1,3,5,7	2,4,6,8
2		Asal-usul & Pengakuan (<i>Origin & Ownership</i> (O2))	9, 11,13,15	10, 12, 14, 16
3		Jangkauan (<i>Reach</i> (R))	17, 19, 21, 23	18, 20, 22, 24
4		Daya Tahan (<i>Endurance</i> (E))	25, 27, 29, 31	26, 28, 30, 32
		Jumlah	16	16
		Total	32	

Tujuan pengklasifikasian tingkat *adversity quotient* siswa dalam penelitian ini adalah untuk memudahkan dan penyederhanaan analisis data temuan tingkat *adversity quotient* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Sebelum tes dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan uji keterbacaan dan uji validitas dengan responden terbatas yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan tes *adversity quotient* yang akan digunakan.

Hasil uji keterbacaan kuesioner yang dilakukan kepada tiga puluh empat siswa kelas XII di salah satu sekolah SMA Negeri Bandung yakni seluruh pernyataan sesuai dengan tujuan indikator aspek yang diukur dan valid. Sehingga, 32 pernyataan kuesioner tersebut dapat digunakan penelitian. Adapun proses perhitungan hasil uji coba kuesioner *adversity quotient* menggunakan program *microsoft excel*. Menurut Azwar (2013) membagi kriteria pengelompokan tingkat *adversity quotient* dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3.
Kriteria Klasifikasi tingkat Adversity Quotient (AQ)

Skor Adversity Quotient (X)	Klasifikasi Adversity Quotient
$X < (\mu - 1,0\sigma)$	Rendah (<i>quitter</i>)
$(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$	Sedang (<i>camper</i>)
$(\mu + 1,0\sigma) < X$	Tinggi (<i>climber</i>)

Sumber: Azwar (2013)

Keterangan:

μ = rata – rata skor *adversity quotient*

σ = standar deviasi skor *adversity quotient*

Selanjutnya, berdasarkan hasil *adversity quotient* yang telah dilaksanakan dengan jumlah peserta 34 siswa, di sajikan pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4.
Hasil Kuesioner Adversity Quotient (AQ)

No.	Nama Siswa	Skor Total (X)	Rata – rata skor (μ)	Standar Deviasi (σ)	Kriteria <i>adversity quotient</i>
1	S-01	108	103	9	Sedang (Camper)
2	S-02	106			Sedang (Camper)
3	S-03	96			Sedang (Camper)
4	S-04	93			Rendah (Quitter)
5	S-05	96			Sedang (Camper)
6	S-06	89			Sedang (Camper)
7	S-07	88			Sedang (Camper)
8	S-08	107			Sedang (Camper)
9	S-09	107			Sedang (Camper)
10	S-10	93			Rendah (Quitter)
11	S-11	117			Sedang (Camper)
12	S-12	108			Sedang (Camper)
13	S-13	88			Rendah (Quitter)
14	S-14	108			Sedang (Camper)
15	S-15	98			Sedang (Camper)

16	S-16	114			Tinggi (Climber)
17	S-17	114			Tinggi (Climber)
18	S-18	112			Sedang (Camper)
19	S-19	108			Sedang (Camper)
20	S-20	96			Sedang (Camper)
21	S-21	114			Tinggi (Climber)
22	S-22	108			Sedang (Camper)
23	S-23	88			Sedang (Camper)
24	S-24	108			Sedang (Camper)
25	S-25	93			Sedang (Camper)
26	S-26	112			Sedang (Camper)
27	S-27	109			Sedang (Camper)
28	S-28	105			Sedang (Camper)
29	S-29	98			Sedang (Camper)
30	S-30	92			Rendah (Quitter)
31	S-31	100			Sedang (Camper)
32	S-32	106			Sedang (Camper)
33	S-33	100			Sedang (Camper)
34	S-34	109			Sedang (Camper)

3.3.2. Tes kemampuan pembuktian dan penalaran

Instrumen tes kemampuan pembuktian dan penalaran berupa tes dalam bentuk uraian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pembuktian dan penalaran matematis siswa. Instrumen tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis ini terdiri dari 5 soal uraian, 2 soal untuk materi induksi matematika yang digunakan untuk mengukur tes kemampuan pembuktian dan 3 soal untuk materi barisan dan deret aritmetika yaitu untuk mengukur kemampuan penalaran matematis.

Soal tes ini ada beberapa aspek yang diperhatikan, yaitu keterbacaan soal, kesesuaian soal dengan materi, kesesuaian soal dengan tingkat kesukaran siswa SMA. Soal tes ini terlebih dahulu diuji coba kemudian dipertimbangkan oleh beberapa ahli, yaitu dua dosen pembimbing, tiga mahasiswa S2 pendidikan

matematika, tiga guru matematika SMA dan tiga siswa SMA. Setelah dinilai oleh validator kemudian instrumen diuji terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Proses perhitungan hasil uji coba menggunakan program microsoft excel.

1) Validitas

Untuk mengetahui apakah instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini mampu mengevaluasi siswa atau tidak, maka instrumen tes tersebut perlu diuji validitasnya. Untuk menghitung validitas butir soal yang berbentuk uraian digunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment*. Menurut Arikunto (2013) menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = skor nilai hasil uji coba

Y = skor total

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasi mengenai r_{xy} (koefisien korelasi) seperti pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5.
Kriteria Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 < r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Sumber: Arikunto (2013)

Hasil dari analisis koefisien validitas soal tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis terlihat pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6.
Hasil Analisis Koefisien Validitas Soal Tes Kemampuan Pembuktian dan Penalaran Matematis

No. Soal	Indeks Validitas	Interpretasi
1	0,71	Tinggi
2	0,95	Sangat Tinggi
3	0,94	Sangat Tinggi
4	0,80	Tinggi
5	0,80	Tinggi

Kemudian untuk menguji kebenaran validitas (koefisien korelasi) soal uraian digunakan statistika uji t menggunakan rumus berikut.

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal sah tetapi jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka soal tersebut tidak sah dan tidak dapat digunakan dalam penelitian ini. Ketentuan soal dikatakan sah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, untuk mengetahui soal uraian peneliti mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan ($dk = n - 2$).

Hasil analisis uji kesahihan soal menggunakan uji-t terlihat pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7.
Hasil Analisis Uji Kesahihan Soal

No. Soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	4,89	2,06	Sahih
2	15,74		Sahih
3	12,92		Sahih
4	6,45		Sahih
5	6,52		Sahih

2) Reliabilitas

Dalam penelitian ini, untuk menguji reliabilitas soal menurut Arikunto (2012), menggunakan rumus koefisien reabilitas bentuk uraian yang dikenal dengan rumus *Alpha* sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians butir

s_t^2 = varians skor total

Untuk perhitungan nilai varian tiap soal dapat menggunakan rumus berikut.

$$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Dengan i adalah banyaknya varian ke- i , maka jumlah nilai varian tiap soal yaitu:

$$\sum s_i^2 = s_1^2 + s_2^2 + \dots + s_i^2$$

Untuk perhitungan nilai varian total dapat menggunakan rumus :

$$s_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasi reliabilitas seperti pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8.
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Hendriana dan Sumarmo (2017)

Setelah dilakukan perhitungan, keseluruhan dari lima soal yang telah diuji dan yang sah memiliki koefisien reliabilitas $r_{11} = 0,89$ yang termasuk ke dalam kategori reliabilitas tinggi angka tersebut menunjukkan bahwa soal memiliki kekonsistenan tinggi

3) Daya Pembeda

Menurut Herdiana dan Sumarmo (2017) mengemukakan “suatu butir soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik yaitu butir soal yang dapat membedakan kualitas jawaban antara siswa sudah paham dan yang belum paham mengenai soal yang bersangkutan. Untuk menguji setiap soal uraian dalam tes ini menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2} \times N \times Maks}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

SA = jumlah skor yang dicapai kelompok atas

SB = jumlah skor yang dicapai kelompok bawah

N = jumlah seluruh siswa dari kelompok atas dan bawah

Maks = skor maksimal butir soal yang bersangkutan

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan daya pembeda seperti pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9.
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Sedang
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Hendriana dan Sumarmo (2017)

Hasil analisis daya pembeda soal tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10.
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Pembuktian dan Penalaran Matematis

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,57	Baik
2	0,71	Sangat Baik
3	0,67	Sangat Baik
4	0,56	Baik
5	0,43	Baik

4) Indeks Kesukaran

Menurut Hendriana dan Sumarmo (2017) mengemukakan bahwa indeks kesukaran satu butir soal menggambarkan derajat bagian proporsi jumlah skor jawaban benar pada butir soal yang bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya. Untuk menguji tingkat kesukaran setiap butir soal uraian menggunakan rumus Haris dan Sumarmo (2014) sebagai berikut.

$$IK = \frac{SA + SB}{N \times Maks}$$

Keterangan :

IK = indeks kesukaran butir soal

- SA = jumlah skor yang dicapai kelompok atas
 SB = jumlah skor yang dicapai kelompok bawah
 N = jumlah seluruh siswa dari kelompok atas dan bawah
 Maks = skor maksimal butir soal yang bersangkutan

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks kesukaran seperti tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11.
Kriteria Indeks Kesukaran

Nilai Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 \leq DP < 0,20$	Sukar
$0,20 \leq DP < 0,40$	Sedang
$0,40 \leq DP < 0,70$	Mudah
$0,70 \leq DP < 1,00$	Sangat Mudah

Sumber: Hendriana dan Sumarmo (2017)

Hasil analisis indeks kesukaran soal tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis terlihat pada tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12.
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Tes Kemampuan Pembuktian dan Penalaran Matematis

No. Soal	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,62	Mudah
2	0,49	Mudah
3	0,48	Mudah
4	0,52	Mudah
5	0,44	Mudah

Berikut ini rekapitulasi hasil data perhitungan validasi soal, reabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari setiap soal dilihat pada tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13.
Rekapitulasi Hasil Instrumen Tes Kemampuan Pembuktian dan Penalaran Matematis

No. Soal	Validasi Butir Soal		Reliabilitas	Daya pembeda (DP)		Indeks Kesukaran (IK)	
	Valid	Interpretasi		DP	Interpretasi	IK	Interpretasi
1	0,71	Sahih	0,89 (Tinggi)	0,57	Baik	0,62	Mudah
2	0,95	Sahih		0,71	Sangat Baik	0,49	Mudah
3	0,94	Sahih		0,67	Sangat Baik	0,48	Mudah
4	0,80	Sahih		0,56	Baik	0,52	Mudah
5	0,80	Sahih		0,43	Baik	0,44	Mudah

Berdasarkan rekapitulasi hasil data perhitungan validitas butir soal, reabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari setiap soal yang diuji cobakan serta dengan mempertimbangkan indikator yang terkandung dalam setiap butir soal tersebut. Sehingga, soal tersebut mewakili indikator-indikator penelitian dan digunakan sebagai tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis.

3.3.3. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai penelusuran mendalam tentang kemampuan pembuktian dan penalaran matematis siswa yang dikaitkan dengan tingkat *adversity quotions*. Wawancara ini akan diambil beberapa orang responden yaitu dilihat dari tingkat *adversity quotions* tipe *quitter* dengan kemampuan pembuktian matematis rendah, sedang, tinggi dan kemampuan penalaran matematis rendah, sedang, tinggi. Tipe *camper* dengan kemampuan pembuktian matematis rendah, sedang, tinggi dan kemampuan penalaran matematis rendah, sedang, tinggi. Tipe *climber* dengan kemampuan pembuktian matematis rendah, sedang, tinggi dan kemampuan penalaran matematis rendah, sedang, tinggi.

Adapun indikator pembuktian dan penalaran matematis yang digunakan untuk melakukan wawancara dalam penelitian ini dapat disajikan pada tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14.
Indikator Kemampuan Pembuktian dan Penalaran Matematis

No.	Indikator Kemampuan Pembuktian Matematis	Inti Pertanyaan
1	Langkah Dasar (<i>Basic Step</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah anda memahami masalah yang terdapat pada soal? 2. bagaimana anda menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ? 3. Apakah pembuktian $p(1)$ itu sudah benar?
2	Langkah Induksi (<i>Induction Step</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Apakah asumsi $p(k + 1)$ sudah benar? 5. Apakah pembuktian yang digunakan sudah sesuai dengan permasalahan yang akan dibuktikan? 6. Dapatkah anda memberikan penjelasan sederhana dan alasan tentang langkah-langkah penyelesaian soal yang dikerjakan? 7. Apakah setiap langkah dalam penyelesaian soal sudah sesuai dan benar? 8. Apakah anda sudah yakin hasil akhir yang diperoleh sudah sesuai dan benar?
No.	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Inti Pertanyaan
1.	Mengajukan Dugaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapatkah kamu menuliskan diketahui dan ditanya dari soal ? 2. Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dalam soal?
2.	Melakukan Manipulasi Matematik	<ol style="list-style-type: none"> 3. Menurut kamu informasi apa yang paling penting untuk proses penyelesaian dari soal tersebut? 4. Dapatkah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal? (jika dapat coba tuliskan)
3.	Menentukan Pola	<ol style="list-style-type: none"> 5. Berdasarkan pola yang kamu temukan, bagaimana kamu menghubungkan pola

		<p>yang kamu temukan untuk menyelesaikan soal?</p> <p>6. Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut?</p> <p>7. Jika iya, maka tuliskan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut?</p>
4.	Menarik kesimpulan	<p>8. Setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?</p> <p>9. Jika iya, maka tuliskan kesimpulan dari penyelesaian yang kamu kerjakan ?</p> <p>10. Dapatkah kamu memberikan alasan yang logis terhadap kesimpulan yang kamu berikan?</p>

Wawancara ini dilakukan setelah siswa mengerjakan soal kemampuan pembuktian dan penalaran matematis, yang dilihat dari tingkat *adversity quotations*.

3.4. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi sebuah penelitian sehingga data yang diperoleh benar-benar sesuai dengan judul yang ditentukan dan harus valid untuk digunakan. Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan.

Berdasarkan pemaparan diatas, agar hasil yang diperoleh dalam penelitian ini benar-benar data yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan maka teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Kuisisioner *Adversity Quotient* (AQ)

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data daftar pernyataan atau pertanyaan baik yang bersifat tertutup atau terbuka dalam memperoleh data tentang partisipan. Kuisisioner *adversity quotient* yang di berikan kepada subjek penelitian bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang siswa yang termasuk pada tingkat *adversity quotient* tinggi, *adversity quotient* sedang, dan *adversity quotient* rendah.

b. Tes Tertulis

Tes merupakan salah satu cara mengumpulkan data yaitu dengan memberikan tes kepada obyek yang diteliti. Ada tes yang disediakan dengan pilihan jawaban (pilihan ganda). Ada pula tes yang diberikan tanpa pilihan jawaban (bersifat terbuka/essay). Menurut Tanzeh (2011) tes sebagai metode pengumpulan data adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Penelitian ini, peneliti menggunakan tes tertulis berupa tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis siswa. Penyusunan tes tertulis disusun berdasarkan indikator kemampuan Pembuktian dan penalaran matematis. Tes tulis digunakan dalam penelitian ini dalam rangka mengumpulkan data dan informasi dalam menyelesaikan soal tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis siswa

c. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan interview pada suatu atau beberapa orang yang bersangkutan. Dalam pengertian lain, wawancara merupakan suatu pengumpulan data dengan mengadakan tatap muka secara langsung antara orang yang bertugas mengumpulkan data dengan orang yang menjadi sumber data atau objek penelitian.

Menurut Tanzeh (2011) ada dua jenis wawancara yang lazim digunakan dalam pengumpulan data, yaitu

1. Wawancara terstruktur, yaitu wawancara yang sebagian besar jenis-jenis pertanyaannya telah ditentukan sebelumnya termasuk urutan yang ditanya dan materi pertanyaannya.
2. Wawancara tak terstruktur, yaitu wawancara yang tidak secara ketat telah ditentukan sebelumnya mengenai jenis-jenis pertanyaan, urutan dan materi pertanyaannya. Materi pertanyaan dapat dikembangkan pada saat berlangsung wawancara dengan menyesuaikan pada kondisi saat itu juga sehingga menjadi lebih fleksibel dan sesuai dengan jenis masalahnya.

Penelitian ini, peneliti menggunakan teknik wawancara semi terstruktur. Menurut Moleong (2013) wawancara semi terstruktur adalah

pedoman pertanyaan hanya bersifat intinya dan pertanyaan dapat berubah atau berkembang sesuai dengan keadaan subjek penelitian. Wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan kejelasan atas jawaban dari subjek penelitian pada tes yang diberikan peneliti. Adapun siswa yang akan di wawancarai adalah siswa yang memiliki kemampuan pembuktian dan penalaran matematis di tinjau dari tingkat *adversity quotient* tipe *quitter* (rendah), tipe *camper* (Sedang) dan tipe *climber* (Tinggi).

3.5. Teknik analisis data

Menurut Patton (Tanzeh, 2011), analisis data adalah proses mengatur ukuran data, mengorganisasikannya kedalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar. Sedangkan menurut Suprayogo, analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.

Sedangkan menurut Bogdan dan Biken (Tanzeh, 2011), analisis data merupakan suatu proses mencari dan mengatur secara sistematis transkrip wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain yang telah dihimpun oleh peneliti. Kegiatan analisis dilakukan dengan menelaah data, menata, membagi menjadi satu-satu yang dapat dikelola, mensistensisi, mencari pola, menemukan apa yang bermakna, dan apa yang diteliti dan dilaporkan secara sistematis.

Menurut Arifin (2012) langkah-langkah analisis data meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Adapun penjelesan masing-masing adalah sebagai berikut :

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan langkah awal dalam menganalisis data. Tujuannya adalah untuk memudahkan pemahaman terhadap data yang diperoleh. Pada tahap ini, peneliti memilih data yang relevan dan kurang relevan dengan tujuan dan masalah penelitian, kemudian meringkas, memberi kode, selanjutnya mengelompokkan sesuai dengan tema-tema yang ada.

Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya.

2. Penyajian Data

Setelah melakukan reduksi terhadap data yang dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Bentuk penyajian data yang akan digunakan adalah teks deskriptif. Hal ini didasarkan pertimbangan bahwa setiap data yang muncul selalu berkaitan erat dengan data yang lain. Oleh karena itu, diharapkan setiap data bisa dipahami dan tidak terlepas dari latarnya. Penyajian data ini digunakan sebagai bahan untuk menafsirkan dan mengambil kesimpulan atau dalam penelitian kualitatif dikenal dengan istilah inferensi yang merupakan makna terhadap data yang terkumpul dalam rangka menjawab permasalahan.

Penyajian data dilakukan dalam rangka menyusun teks deskriptif dari sekumpulan informasi yang berasal dari reduksi data, sehingga dapat memungkinkan untuk di tarik suatu kesimpulan. Penyajian data ini dilengkapi dengan analisis data yang meliputi analisis data kuesioner *adversity quotient*, analisis hasil tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis dan analisis data hasil wawancara sebagai penjelasnya adalah sebagai berikut :

a) Teknik analisis data kuesioner *adversity quotient*

Kuesioner *adversity quotient* pada penelitian ini menggunakan angket *Adversity Response Profile* (ARP) yang digunakan pada penelitian ini yang di kembangkan oleh Stoltz (2000). Menurut Sugiyono (2013) kuesioner ini menggunakan skala *likert*, dimana skala *likert* digunakan dalam mengukur sikap, respons, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu fenomena sosial. Kuesioner ini menggunakan 5 alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

b) Analisis tes kemampuan pembuktian dan penalaran matematis

Kemampuan tes pembuktian dan penalaran matematis siswa dapat dianalisis pada langkah pembuktian dengan menggunakan induksi matematika yaitu langkah dasar dan langkah induksi, sedangkan tiap indikator kemampuan penalaran matematis, adapun indikatornya adalah mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menentukan pola dan menarik kesimpulan. Skala penilaian dan kategori tingkat kemampuan

matematika dijabarkan menjadi: kemampuan matematika tinggi jika $80 \leq$ nilai yang diperoleh ≤ 100 , kemampuan matematika sedang apabila $60 \leq$ nilai yang diperoleh < 80 , dan kemampuan matematika rendah jika $0 \leq$ nilai yang diperoleh < 60 (Ma'sum, 2011).

c) Analisis data hasil wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu 1) Organisasi data, berupa proses memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada subjek penelitian yang memenuhi kriteria yang diperlukan. Kriteria yang dipilih berdasarkan klasifikasi tingkat *adversity quotient* siswa yang kemudian akan dianalisis kemampuan pembuktian dan penalaran matematisnya; 2) penyajian data, data hasil wawancara yang di sajikan dalam bentuk deskriptif; 3) analisis dan penarikan kesimpulan, kesimpulan dapat berupa deskriptif dari suatu objek yang sebelumnya masih belum jelas, sehingga setelah diteliti menjadi jelas.

d) Analisis Asosiasi kemampuan pembuktian dan penalaran matematis dengan tingkat *adversity quotient*.

Untuk menentukan asosiasi kemampuan pembuktian dan penalaran matematis dengan tingkat *adversity quotient*, data penelitian dianalisis dengan Uji Chi-Kuadrat setelah terlebih dahulu dilakukan pelevelan kemampuan pembuktian dan penalaran matematis pada tingkat *adversity quotient* tipe *quitter*, *camper* dan *climber*. Adapun pelevelan kemampuan pembuktian dan penalaran matematis yaitu rendah, sedang dan tinggi.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil dari kemampuan pembuktian dan penalaran matematis dengan *adversity quotient*. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Software* (Statistika Product and Service Solution). Rumus yang digunakan dengan menggunakan Uji Chi Kuadrat (x^2) Menurut Sugiyono (2014: 107 - 108)

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

x^2 = Chi Kuadrat

f_o = Kemampuan pembuktian dan penalaran matematis

$$f_h = \text{Adversity quotient}$$

Dasar pengambilan keputusan Uji Chi Kuadrat

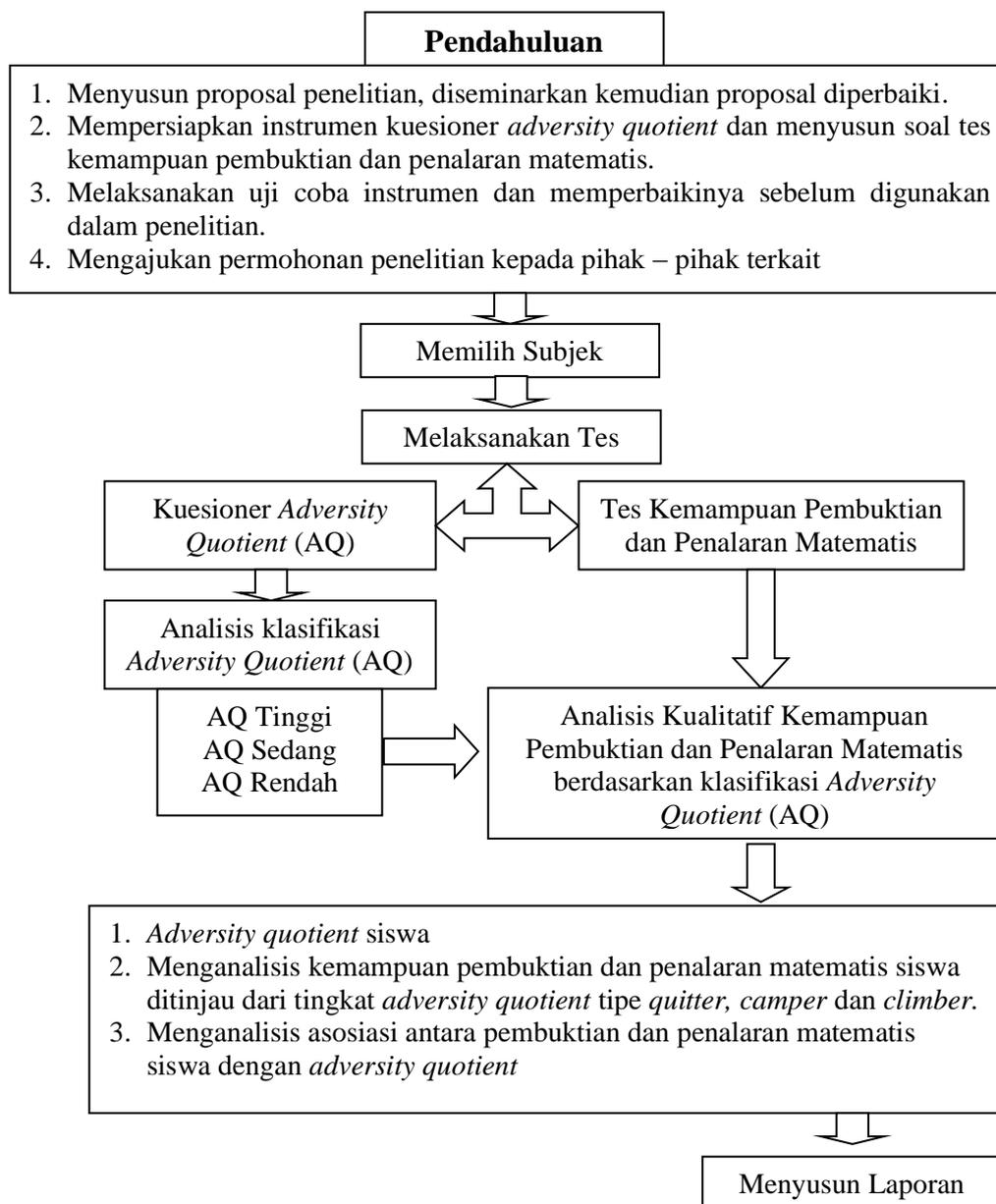
1. Jika nilai Asymp. Sig < 0,05, maka terdapat hubungan antara kemampuan pembuktian dan penalaran matematis dengan *adversity quotient*.
2. Jika nilai Asymp. Sig > 0,05, maka tidak terdapat hubungan antara kemampuan pembuktian dan penalaran matematis dengan *adversity quotient*.
3. Penarikan kesimpulan

Langkah terakhir dalam analisis data ini adalah menarik kesimpulan dan verifikasi. Simpulan tersebut merupakan pemaknaan terhadap data yang telah dikumpulkan. Kemudian dilakukan verifikasi data agar data yang diperoleh lebih tepat dan objektif. Tahap penarikan kesimpulan ini kegiatan yang dilakukakan adalah memberikan kesimpulan terhadap data–data hasil penafsiran.

Karena dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dan kuantitatif maka analisa datanya dilakukan saat kegiatan penelitian berlangsung dan dilakukan setelah pengumpulan data selesai. Dimana data tersebut dianalisa secara cermat dan teliti sebelum disajikan dalam bentuk laporan yang utuh.

3.6. Alur Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI sekolah menengah atas pada semester genap tahun ajaran 2021-2022 di Kota Bandung. Penelitian diawali dengan penyusunan proposal penelitian dan diakhiri dengan menyusun laporan hasil dari pelaksanaan yang dianalisis. Adapun alur penelitian digambarkan pada diagram berikut ini.



Gambar 3.1
Diagram Alur Penelitian