

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *mathematical mindset* siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan teori Polya ditinjau dari *mathematical mindset*. Dengan demikian berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Menurut Sugiyono (dalam Nuralim dkk., 2023) penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan data dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif. Menurut Creswell (2014) penelitian kualitatif adalah proses eksplorasi dan memahami makna perilaku individu maupun kelompok, menggambarkan masalah sosial atau kemanusiaan. Sedangkan studi kasus merupakan metode dalam penelitian kualitatif yang bertujuan untuk menggali beberapa kasus, program, peristiwa, aktivitas, proses, atau kelompok orang dengan cara mengumpulkan data secara mendalam dan rinci, penelitian ini melibatkan berbagai sumber informasi secara komprehensif dan mengikuti prosedur pengumpulan data yang telah ditentukan berdasarkan waktu yang spesifik (Cresswell, 2014). Tujuan utama penelitian kualitatif adalah untuk memahami gejala sosial atau fenomena yang dikaji daripada rincinya menjadi variabel yang saling terkait (Sugiyono, 2020).

3.2 Subjek Penelitian

Penelitian ini berfokus pada siswa SMA kelas XI tahun ajaran 2024/2025 di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Pengambilan sampel pada penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dan dianggap relevan oleh peneliti, teknik pengambilan sampel seperti ini disebut dengan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2020) *purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel guna memastikan ilustrasi riset dengan sebagian pertimbangan tertentu yang bertujuan agar informasi yang diperoleh nantinya lebih dapat representatif.

Ulfi Khoeriah, 2025

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA BERDASARKAN TEORI POLYA
DITINJAU DARI MATHEMATICAL MINDSET**

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

Karakteristik dari subjek penelitian ini adalah siswa yang memiliki *fixed mathematical mindset* dan *growth mathematical mindset*, kategori ini dapat diidentifikasi berdasarkan data yang diperoleh dari angket yang akan diisi oleh siswa, serta berdasarkan hasil rekomendasi serta pertimbangan dari guru matematika mengenai kemampuan berkomunikasi siswa karena subjek yang dipilih harus mampu mengkomunikasikan idenya secara lisan dengan baik pada saat wawancara.

3.3 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung, peneliti bertindak sebagai instrumen utama dan dalam mengumpulkan informasi serta data yang dibutuhkan peneliti juga didukung dengan angket *mathematical mindset*, tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan panduan wawancara yang merupakan instrumen pendukung dalam penelitian ini.

Menurut Sugiyono (2020) teknik pengumpulan data merupakan langkah strategis untuk mendapatkan data yang memenuhi standar yang diterapkan. Oleh karena itu, pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, data diperoleh menggunakan instrumen berupa soal tes dan nontes.

3.3.1 Tes

Tes dalam penelitian ini digunakan sebagai upaya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan langkah penyelesaian Polya. Bentuk tes yang dipakai adalah tes uraian yang disusun sendiri oleh peneliti dengan menyesuaikan indikator penyelesaian menurut Polya yang terdiri dari 4 butir soal dengan Materi Lingkaran yang mana akan diujikan pada siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan adalah indikator menurut Polya (dalam Widyastuti, 2015) yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah berdasarkan Tahapan Polya

No	Tahapan Polya	Indikator
1.	Memahami masalah (<i>understanding the problem</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menentukan hal yang diketahui dari soal. - Siswa dapat menentukan hal yang ditanyakan dari soal.
2.	Menyusun rencana penyelesaian (<i>devising a plan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menentukan syarat lain yang tidak diketahui pada soal seperti rumus atau informasi lainnya jika memang ada. - Siswa dapat menggunakan semua informasi yang ada pada soal. - Siswa dapat membuat rencana atau langkah-langkah penyelesaian dari soal yang diberikan.
3.	Menyelesaikan masalah sesuai perencanaan (<i>carrying out the plan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat sejak awal. - Siswa dapat menjawab soal dengan tepat.
4.	Memeriksa kembali (<i>looking back</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang benar. - Siswa dapat meyakini kebenaran dari jawaban yang telah dibuat.

3.3.2 Nontes

1) Angket *Mathematical Mindset*

Angket merupakan sejumlah daftar pertanyaan tertulis atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden yang digunakan untuk memperoleh informasi responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang dia ketahui (Arikunto, 2013). Dalam penelitian ini, sebagai alat ukur untuk mengetahui kategori *mathematical mindset* penulis akan membuat angket *mathematical mindset* dengan menggunakan karakteristik *mathematical mindset* hasil adaptasi Saefudin dkk. (2023) yang terdiri dari 6 (enam) dimensi yaitu: (1) kemampuan dan kecerdasan matematis (*mathematical ability & intelligence*); (2) tantangan (*challenge*); (3) hambatan (*obstacles*); (4) usaha (*effort*); (5) kritik/pujian (*criticism/praise*); dan (6) kesuksesan orang lain (*success of others*). Data diperoleh dengan menggunakan skala Likert, jenis angket tersebut tertutup yang terdiri dari sejumlah pernyataan dengan empat alternatif jawaban Sangat Setuju

Ulfi Khoeriah, 2025

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA BERDASARKAN TEORI POLYA
DITINJAU DARI MATHEMATICAL MINDSET

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

(SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Pada angket tersebut terdapat pernyataan negatif yang menunjukkan sikap *fixed mathematical mindset* dan pernyataan positif yang menunjukkan sikap *growth mathematical mindset*. Apabila total skor yang diperoleh oleh siswa kurang dari sama dengan 30 maka siswa tersebut memiliki *fixed mathematical mindset*, sedangkan apabila total skor yang diperoleh siswa melebihi skor 30, dapat diartikan bahwa siswa tersebut memiliki *growth mathematical mindset*.

2) Pedoman Wawancara

Esterberg (dalam Sugiyono, 2020) mendefinisikan wawancara sebagai pertemuan antara dua orang dengan tujuan bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab nantinya dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara dalam penelitian ini adalah tindakan yang dilakukan peneliti secara langsung kepada siswa sebagai subjek penelitian dengan tujuan untuk menjelaskan kerangka penyelesaian masalah yang sudah dilakukan serta memastikan kesesuaian antara pekerjaan siswa dalam tes dengan apa yang siswa tersebut pikirkan. Jenis wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur dan dilakukan setelah hasil pekerjaan siswa diperoleh dan dianalisis, dalam pelaksanaannya peneliti didukung dengan pedoman wawancara untuk mempermudah peneliti dalam memperoleh data yang diinginkan. Pedoman wawancara yang digunakan disusun oleh peneliti dengan mempertimbangkan tahapan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan teori Polya.

3.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model analisis data interaktif model Miles dan Huberman. Analisis data interaktif ini menekankan pada proses analisis data yang dinamis dan berulang, terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 2014).

3.4.1 Reduksi Data (*Data Reduction*)

Tahap reduksi data mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian dan penyederhanaan, pengekstrakan, dan transformasi data “kasar” yang terkumpul. Reduksi data dilakukan sepanjang penelitian, bahkan sebelum pengumpulan dimulai. Dalam penelitian ini, jika terdapat banyaknya data pada

hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga diperlukan reduksi data. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Memeriksa hasil data *mathematical mindset* yang telah diperoleh, lalu dikelompokkan ke dalam kategori *mathematical mindset* yang telah disepakati yaitu *fixed mathematical mindset* dan *growth mathematical mindset*.
- 2) Mengelompokkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan memperhatikan tahapan Polya dari setiap kategori tipe *mathematical mindset*. Hasil tes digunakan untuk memilih subjek penelitian yang paling sesuai.
- 3) Melakukan wawancara dengan siswa yang sudah dipilih sesuai tipe *mathematical mindset* yang dimiliki siswa dengan tujuan untuk mengetahui hasil jawaban tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang sudah dikerjakan apakah sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya atau sebaliknya. Setelah itu, hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik.
- 4) Menyusun hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket *mathematical mindset*, dan wawancara. Data tersebut, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki tipe *fixed mathematical mindset* dan *growth mathematical mindset* berdasarkan teori Polya.

3.4.2 Penyajian Data (*Data Display*)

Menurut Sugiyono (2020) penyajian data pada penelitian kualitatif dilakukan dalam bentuk uraian teks yang bersifat naratif, hubungan antara kategori, matriks, grafik, bagan, atau bentuk lainnya yang terorganisir dengan tujuan untuk memudahkan pemahaman dan analisis data. Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, hasil angket *mathematical mindset*, serta penyajian hasil wawancara. Penyajian data dirancang untuk menggabungkan informasi yang tersusun dalam bentuk yang padu dan mudah dipahami, sehingga peneliti dapat mengetahui apa yang terjadi dan dapat menarik kesimpulan.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data yang telah direduksi selanjutnya akan disajikan dalam bentuk deskripsi berupa hasil analisis jawaban siswa dari tes kemampuan pemecahan matematis berdasarkan langkah Polya.

2. Angket *Mathematical Mindset*

Data yang telah direduksi selanjutnya akan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan banyaknya siswa berdasarkan indikator *mathematical mindset*.

3. Wawancara

Hasil data wawancara yang telah didapat akan disajikan dalam bentuk deskripsi mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan karakteristik *mathematical mindset* dan hasil tes yang ditulis siswa.

3.4.3 Penarikan Kesimpulan/ Verifikasi (*Conclusion Drawing/ Verifying*)

Kesimpulan berupa temuan baru dan berupa deskripsi atau gambaran dari objek yang sebelumnya belum jelas sehingga setelah diteliti (Sugiyono, 2020). Kesimpulan dalam penelitian kualitatif digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sejak awal, lalu penarikan kesimpulan pada penelitian ini adalah proses penafsiran, interpretasi data yang didukung bukti-bukti terhadap hasil analisis yang bertujuan mendeskripsikan tentang *mathematical mindset* siswa SMA dan kemampuan pemecahan masalah siswa di SMA matematis siswa SMA berdasarkan langkah Polya ditinjau dari tipe *mathematical fixed mindset* dan *mathematical growth mindset*.

3.5 Keabsahan Data

Pengujian keabsahan data pada penelitian kualitatif meliputi uji *credibility*, dimana uji *credibility* (kredibilitas) terhadap data hasil penelitian tersebut dapat dilakukan dengan bermacam-macam cara antara lain, yaitu perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan member *check* (Sugiyono, 2017).

Uji kredibilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data menggunakan teknik triangulasi. Moleong (2016) menjelaskan bahwa triangulasi merupakan suatu teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan data

lain di luar data yang sudah ada. Data-data tersebut untuk dibandingkan dengan data yang sudah ada sehingga dapat mengurangi ketidakakuratan. Menurut Sugiyono (2017) terdapat 3 jenis triangulasi yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu.

Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi sumber data dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber data yaitu melakukan wawancara dengan siswa, sedangkan triangulasi teknik yaitu dengan pengumpulan data dengan menggunakan teknik tes dan wawancara kepada sumber yang sama dilakukan dengan teknik yang berbeda. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data *mathematical mindset* siswa SMA kelas XI yang diperoleh melalui angket *mathematical mindset* dan wawancara kepada siswa dan guru. Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA kelas XI yang diperoleh melalui tes tulis, kemudian data tersebut dikonfirmasi melalui wawancara kepada siswa.