

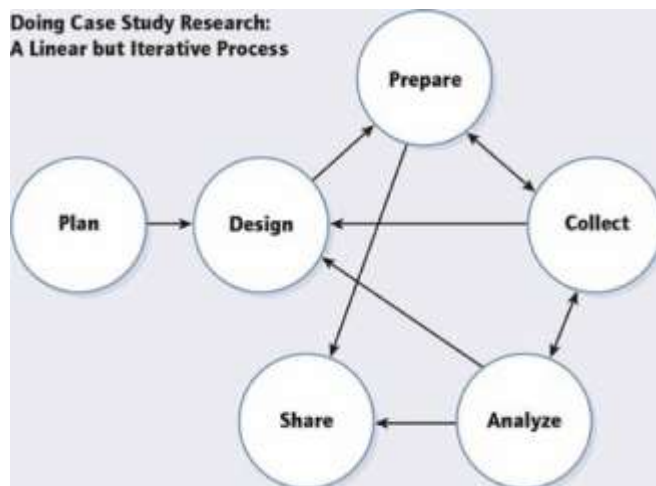
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus (*case study*). Creswell & Creswell (2018) menjelaskan bahwa studi kasus didefinisikan sebagai desain penyelidikan yang ditemukan di banyak bidang, terutama evaluasi, di mana peneliti mengembangkan analisis mendalam dari suatu kasus, seringkali berupa program, peristiwa, aktivitas, proses, atau satu atau lebih individu. Berdasarkan definisi tersebut, desain penelitian studi kasus cocok untuk digunakan dalam penelitian ini, karena penelitian ini bersifat evaluatif dan berfokus pada proses maupun aktivitas dari beberapa individu, di mana peneliti menyelidiki secara mendalam kecakapan membuat model matematis siswa kelas VIII dalam memecahkan masalah kontekstual dan daya juang produktifnya dalam menghadapi kesulitan. Penelitian ini juga menyoroti kesulitan-kesulitan yang muncul dalam prosesnya beserta dengan faktor penyebabnya. Bersama dengan proposisi teoritis yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, metode empiris studi kasus dapat memandu desain, pengumpulan data, dan analisis untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian dan memberikan pemahaman bagi peneliti.

Yin (2018) mengemukakan bahwa penelitian studi kasus terdiri dari mode penyelidikan yang mencakup semua, dengan logika desainnya sendiri, teknik pengumpulan data, dan pendekatan khusus untuk analisis data. Studi kasus bergantung pada berbagai sumber bukti, dengan data yang perlu disatukan dalam gaya triangulasi (Yin, 2018). Menurut Harland (2014), paradigma kualitatif dalam studi kasus mencakup penyelidikan yang mengharuskan peneliti individu atau tim peneliti untuk menganalisis data yang terbuka untuk berbagai interpretasi, dan pengalaman setiap penyelidik dapat memberikan pemahaman yang berbeda. Hal ini berarti bahwa keadaan unik dari kasus tersebut bergantung pada individu (Harland, 2014). Yin (2018) menggambarkan proses studi kasus tidak hanya sebagai proses yang linear, tetapi juga iteratif, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Proses Penelitian Studi Kasus

Untuk memperoleh bukti ilmiah dalam penelitian, peneliti perlu menetapkan dan melakukan serangkaian metode dan prosedur yang memenuhi persyaratan penelitian yang terorganisir, disiplin, dan sistematis. Dalam penelitian ini, peneliti mengadaptasi metode dan prosedur penelitian studi kasus oleh Yin (2018) yang mencakup tahap-tahap seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1

Tahapan Penelitian

Tahapan	Deskripsi
Tahap Desain	Menemukan topik, merumuskan pertanyaan, dan menentukan tujuan penelitian seperti yang telah dipaparkan pada Bab 1 tesis ini.
Tahap Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan peninjauan literatur profesional dan penelitian seperti yang telah dipaparkan pada Bab 2 tesis ini. • Mencari dan memilih partisipan penelitian. • Membuat protokol penelitian dan penjelasan mengenai penelitian, tujuan penelitian, dan instruksi bagi partisipan, serta membuat perjanjian yang jelas dengan partisipan yang mencakup mendapatkan persetujuan, memastikan kerahasiaan, dan menggambarkan tanggung jawab peneliti dan partisipan penelitian. • Mengembangkan instrumen tes kecakapan membuat model matematis dan instrumen nontes untuk kuesioner kesulitan dalam membuat model matematis, skala daya juang produktif, dan pedoman wawancara.
Tahap Pengumpulan Data	Melakukan tes tertulis, memberikan kuesioner/skala penilaian, dan juga wawancara yang berfokus pada topik dan tujuan penelitian.

Lanjutan Tabel 3.1

Tahapan	Deskripsi
Tahap Analisis Data	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan strategi untuk menganalisis informasi, di antaranya dengan memerhatikan pola, wawasan, dan konsep yang menjanjikan. • Menyediakan penjelasan dan interpretasi. • Menyatakan pendekatan untuk mendokumentasikan integritas atau akurasi metodologis — atau validitas — dari data yang dikumpulkan.
Tahap Pelaporan	Menunjukkan bukti yang cukup bagi pembaca untuk mencapai kesimpulan sendiri, serta meninjau dan menyusun ulang penelitian hingga selesai dengan baik. Laporan penelitian dipaparkan dalam bentuk tesis ini.

3.2 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan pemahaman dan untuk memudahkan peneliti dalam menjelaskan topik penelitian, maka perlu dijelaskan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah definisi operasional dari istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Kecakapan membuat model matematis mengacu pada proses pemecahan masalah dunia nyata dengan menggunakan matematika yang melibatkan langkah-langkah seperti 1) memahami tugas, 2) menyederhanakan/menstrukturkan, 3) mematematisasi, 4) bekerja secara matematis, 5) interpretasi, 6) validasi, dan 7) mempresentasikan dan terkategori dalam level-level kompetensi membuat model matematis.
2. Kesulitan diindikasikan dengan munculnya kesalahan dalam proses membuat model matematis. Kesalahan mencerminkan jenis respons apa pun di mana jawaban yang benar tidak diperoleh.
3. Daya juang produktif mengacu pada upaya-upaya yang dilakukan untuk memahami atau mengatasi masalah yang diindikasikan dengan bertanya, mendorong diri, memberikan waktu, dan bertahan.
4. Masalah kontekstual mengacu pada masalah yang dikemas dalam soal cerita yang menggambarkan kehidupan nyata dan penyelesaiannya meliputi langkah-langkah membuat model matematis.

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan penelitian ini adalah siswa kelas VIII pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Penelitian ini mengambil tempat di salah satu SMP di Kota Bandung. Jumlah partisipan dalam penelitian ini kurang lebih sebanyak 25 orang siswa (satu kelas).

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini mengacu pada sarana atau alat penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data sebagai bahan pengolahan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan nontes. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes yang terdiri dari soal-soal pilihan ganda dan uraian yang berisi masalah-masalah kontekstual dan juga mengacu pada level-level kompetensi membuat model matematis menurut Ludwig & Xu (2010) yang ditunjukkan pada Tabel 2.2. Peneliti mengategorikan setiap soal ke dalam level-level tersebut. Tes ini dilakukan untuk menyelidiki kecakapan membuat model matematis partisipan dalam memecahkan masalah kontekstual dan mengidentifikasi kesulitan yang dialami dalam prosesnya, serta untuk memicu daya juang produktif partisipan.

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen kuesioner/skala penilaian yang terdiri dari kuesioner untuk memvalidasi instrumen tes kecakapan membuat model matematis, kuesioner untuk menyelidiki kesulitan partisipan dalam membuat model matematis, dan juga skala penilaian untuk menyelidiki daya juang produktif partisipan dalam menghadapi kesulitan. Selain itu, instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen wawancara untuk mengeksplorasi jawaban-jawaban partisipan secara lebih mendalam. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dikonsultasikan dan divalidasi secara teoretis oleh pembimbing penelitian. Selain itu, dilakukan uji coba instrumen terhadap sejumlah partisipan sebelum digunakan dalam pengujian sesungguhnya. Instrumen yang diujicobakan di antaranya adalah instrumen tes kecakapan membuat model matematis, kuesioner kesulitan dalam membuat model matematis, dan skala daya juang produktif.

3.5 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, kuesioner/skala penilaian, dan wawancara.

1. Kuesioner Validasi Instrumen Tes Kecakapan Membuat Model Matematis

Kuesioner validasi instrumen tes kecakapan membuat model matematis digunakan untuk menguji validitas instrumen tes oleh validator yang merupakan praktisi pendidikan atau guru matematika kelas VIII. Kuesioner menggunakan skala penilaian Likert dengan pilihan respons sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju. Melalui kuesioner ini, validator juga dapat mengomentari tingkat kesukaran soal dan memberi saran guna perbaikan instrumen tes. Kuesioner ini diisi secara *online* dengan mengakses Google Forms. Kuesioner ini mengacu pada kriteria peninjauan perangkat lunak pendidikan menurut Walker & Hess (1984) dengan menerapkan beberapa penyesuaian.

2. Tes Kecakapan Membuat Model Matematis

Tes kecakapan membuat model matematis yang diberikan berupa tes tertulis yang berisi soal-soal yang diadaptasi dari berbagai sumber, seperti buku teks matematika dan soal-soal PISA. Soal-soal ini terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan lima soal uraian yang mencakup masalah kontekstual dan memungkinkan partisipan untuk menerapkan kecakapan membuat model matematis untuk memecahkannya. Soal-soal dalam tes ini juga mengacu pada level-level kompetensi membuat model matematis menurut Ludwig & Xu (2010) yang ditunjukkan pada Tabel 2.2. Tes dilakukan secara *online* dengan mengakses Google Forms. Peneliti memulai dengan menjelaskan ketentuan tes, setelah itu partisipan dapat mengerjakan tes secara individual di rumah masing-masing selama waktu yang ditentukan. Hasil pekerjaan partisipan dipindai dan diunggah pada kolom yang tersedia.

3. Kuesioner Kesulitan dalam Membuat Model Matematis

Kuesioner kesulitan dalam membuat model matematis digunakan untuk menyelidiki kesulitan partisipan dalam memecahkan masalah kontekstual dengan membuat model matematis. Kuesioner ini terdiri dari beberapa pernyataan tertulis yang juga mengadaptasikan level-level kompetensi

membuat model matematis menurut Ludwig & Xu (2010) yang ditunjukkan pada Tabel 2.2. Partisipan diminta untuk merespons pernyataan tersebut menggunakan skala penilaian Likert dengan pilihan respons sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju. Kuesioner ini diisi secara *online* dengan mengakses Google Forms.

4. Skala Daya Juang Produktif

Skala penilaian ini digunakan untuk menyelidiki daya juang produktif partisipan dalam menghadapi kesulitan. Skala penilaian terdiri dari beberapa pernyataan tertulis yang mengacu pada indikator daya juang produktif menurut Warshauer (2015) yang ditunjukkan pada Tabel 2.2. Partisipan diminta untuk merespons pernyataan tersebut menggunakan skala penilaian Likert dengan pilihan respons tidak pernah, jarang, sering, dan selalu. Skala penilaian ini diisi secara *online* dengan mengakses Google Forms.

5. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan partisipan tertentu untuk mengumpulkan data yang lebih rinci dari tes dan kuesioner/skala penilaian yang sebelumnya telah diberikan. Partisipan wawancara dipilih berdasarkan jenis jawaban yang diberikan untuk soal yang dirumuskan. Wawancara disusun secara semiterstruktur dan dilakukan perseorangan melalui konferensi video dan audio. Wawancara ini bersifat terbuka, peneliti mengajukan pertanyaan umum yang memungkinkan partisipan untuk secara bebas memberikan pandangan mereka dan untuk menjawab sefleksibel dan semaksimal mungkin. Pada saat yang sama, peneliti memastikan bahwa wawancara terfokus, relevan, dan memenuhi tujuan penelitian. Selama wawancara, partisipan didorong untuk mengembangkan atau menguraikan jawaban dan menjelaskan alasannya. Peneliti mendokumentasikan hasil wawancara dengan membuat catatan dan melakukan perekaman konferensi video dan audio. Peneliti kemudian membuat transkrip wawancara dan mencatat informasi yang didapat atau aspek-aspek yang tidak biasa dari respons partisipan untuk mendukung analisis kecakapan membuat model matematis, daya juang produktif, maupun kesulitan-kesulitan yang dialami partisipan dalam prosesnya.

3.6 Analisis Data

Setelah data terkumpul, analisis data dilakukan untuk menelaah dan menafsirkan data agar dapat menjawab rumusan masalah.

1. Data Hasil Uji Coba Instrumen

Data hasil uji coba instrumen tes kecakapan membuat model matematis, instrumen kuesioner kesulitan dalam membuat model matematis, dan instrumen skala daya juang produktif dianalisis dengan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 25. Data kuesioner/skala penilaian yang merupakan data ordinal diubah terlebih dahulu ke dalam data interval dengan menggunakan Method of Successive Interval (MSI) pada Microsoft Excel sebelum dianalisis menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 25. Aspek-aspek yang dianalisis di antaranya meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen.

Validitas ditentukan dengan menggunakan uji koefisien korelasi momen-produk Pearson. Butir soal atau pernyataan dalam instrumen dikatakan valid jika nilai signifikansi dari total skor yang diperoleh seluruh partisipan pada soal atau pernyataan tersebut lebih kecil dari 0.05. Reliabilitas ditentukan dengan menggunakan uji reliabilitas Cronbach's Alpha. Nilai Cronbach's Alpha diklasifikasikan ke dalam kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Kriteria Reliabilitas Instrumen

Nilai Cronbach's Alpha (α)	Kriteria
$\alpha < 0.200$	Sangat Rendah
$0.200 \leq \alpha < 0.400$	Rendah
$0.400 \leq \alpha < 0.600$	Cukup
$0.600 \leq \alpha < 0.800$	Tinggi
$0.800 \leq \alpha$	Sangat Tinggi

Tingkat kesukaran butir soal ditentukan dengan menggunakan nilai rata-rata dari uji statistik. Nilai rata-rata skor seluruh partisipan untuk setiap butir soal diselidiki. Nilai tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam kriteria tingkat kesukaran butir soal yang ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai Rata-Rata (μ)	Kriteria
$\mu \leq 0.300$	Sukar
$0.300 < \mu \leq 0.700$	Sedang
$0.700 < \mu$	Mudah

Untuk menentukan daya pembeda, nilai yang digunakan adalah nilai r_{hitung} atau nilai Pearson Correlation yang juga ditemukan dengan uji validitas koefisien korelasi momen-produk Pearson. Nilai Pearson Correlation dari total skor yang diperoleh seluruh partisipan pada setiap butir soal diselidiki. Nilai tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam kriteria daya pembeda butir soal yang ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Nilai Pearson Correlation (r_{hitung})	Kriteria
$r_{hitung} < 0.200$	Soal Ditolak
$0.200 \leq r_{hitung} < 0.300$	Soal Diperbaiki
$0.300 \leq r_{hitung} < 0.400$	Soal Diterima dan Diperbaiki
$0.400 \leq r_{hitung}$	Soal Baik

2. Data Tes Kecakapan Membuat Model Matematis

Jawaban kognitif dan kontribusi yang dibuat partisipan ketika dihadapkan pada situasi masalah yang disajikan dalam tes ini digunakan dan dianalisis untuk menyelidiki kecakapan membuat model matematis partisipan dan kesulitan-kesulitan yang dialami dalam prosesnya. Analisis data berfokus pada jawaban, solusi, representasi, pendapat, dan penegasan yang diberikan partisipan, serta memperhitungkan kemungkinan skema dalam membuat model yang digunakan. Peneliti dapat melihat apakah skema tersebut mengikuti skema para ahli atau merupakan produk dari pemikiran dan pertimbangan yang tepat, terstruktur dan dipahami melalui pengalaman hidup partisipan sendiri (Ortis & Santos, 2011).

Peneliti juga mempertimbangkan berbagai cara di mana partisipan yang berbeda memberikan jawabannya masing-masing. Partisipan dapat secara

bebas mengembangkan gaya kerjanya sendiri pada saat memecahkan masalah. Level-level kompetensi membuat model matematis menurut Ludwig & Xu (2010), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.2, digunakan untuk membantu analisis data dalam penelitian ini. Peneliti mengategorikan jawaban yang teridentifikasi ke dalam level-level tersebut untuk setiap soalnya. Partisipan yang memberikan jawaban atau solusi yang tepat tetapi melompati satu level atau langkah dari kompetensi membuat model matematis diasumsikan telah mampu mencapai level atau langkah yang dilompatinya. Capaian level yang dicapai partisipan pada umumnya ditentukan dengan mencari tendensi sentral menggunakan rumus modus atau median. Peneliti kemudian mengembangkan deskripsi secara keseluruhan mengenai kecakapan membuat model matematis partisipan dan kesulitan-kesulitan yang dialami dalam prosesnya sebagaimana masing-masing partisipan memberikan jawabannya.

3. Data Kuesioner/Skala Penilaian

Kuesioner/skala penilaian dalam penelitian ini terbagi menjadi kuesioner validasi instrumen tes kecakapan membuat model matematis, kuesioner kesulitan dalam membuat model matematis, dan skala daya juang produktif. Validitas instrumen tes, kesulitan partisipan dalam membuat model matematis, dan daya juang produktif partisipan diselidiki sebagaimana dilihat dari perspektif validator dan partisipan dalam menjawab kuesioner/skala penilaian yang diberikan. Kuesioner/skala penilaian menggunakan skala Likert dengan pilihan respons dan bobot seperti ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Pilihan Respons dan Bobot Data Kuesioner/Skala Penilaian

Respons	Bobot	
	Kalimat Positif	Kalimat Negatif
Sangat Tidak Setuju/Tidak Pernah	1	5
Tidak Setuju/Jarang	2	4
Setuju/Sering	4	2
Sangat Setuju/Selalu	5	1

Skor data kuesioner/skala penilaian diolah menjadi bentuk persentase dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2010) dan kemudian

diklasifikasikan ke dalam kriteria penilaian seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.6.

$$p = \frac{\text{Skor Pengumpulan Data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase

$\text{Skor Ideal} = \text{Skor Tertinggi} \times \text{Jumlah Responden} \times \text{Jumlah Butir}$

Tabel 3.6

Kriteria Penilaian Data Kuesioner/Skala Penilaian

Interval Persentase Skor	Kriteria Penilaian
$p < 20\%$	Sangat Rendah
$20\% \leq p < 40\%$	Rendah
$40\% \leq p < 60\%$	Sedang
$60\% \leq p < 80\%$	Tinggi
$80\% \leq p$	Sangat Tinggi

4. Data Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memungkinkan peneliti menggali lebih dalam cara atau prosedur yang dipilih partisipan untuk memecahkan masalah, serta untuk mendukung temuan dari hasil tes dan kuesioner/skala penilaian. Data hasil wawancara dianalisis secara kualitatif dengan mengacu pada tahapan-tahapan model Miles & Huberman (1994) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7

Analisis Data Kualitatif

Tahapan	Deskripsi
Reduksi Data	Penyortiran dan penyederhanaan data yang telah terkumpul agar lebih terarah dan terpusat.
Penyajian Data	Pemaparan data dalam bentuk deskripsi yang sistematis.
Penarikan Kesimpulan	Perolehan makna dari data yang telah terkumpul.

3.7 Validitas dan Reliabilitas

Gibbs (2007) menjelaskan bahwa validitas kualitatif berarti bahwa peneliti memeriksa keakuratan temuan dengan menggunakan prosedur tertentu, sedangkan reliabilitas kualitatif menunjukkan bahwa pendekatan peneliti konsisten. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan triangulasi untuk menguji keakuratan temuan dan

memeriksa reliabilitas (konsistensi atau stabilitas) pendekatan yang digunakan dengan mendokumentasikan prosedur penelitian dan memeriksa transkrip untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan nyata yang dibuat selama transkripsi (Creswell & Creswell, 2018). Triangulasi yang dilakukan adalah triangulasi data dan triangulasi metodologis. Triangulasi data melibatkan penggunaan berbagai sumber data dalam penyelidikan, sedangkan triangulasi metodologis merupakan bentuk triangulasi yang menggunakan beberapa metode untuk mempelajari satu masalah (Hastings, 2010).

Triangulasi sumber data yang berbeda dilakukan dengan memeriksa bukti dari sumber dan menggunakannya untuk membangun justifikasi yang koheren untuk tema penelitian. Jika tema ditetapkan berdasarkan konvergensi beberapa sumber data atau perspektif dari partisipan, maka proses ini dapat diklaim sebagai menambah validitas penelitian (Creswell & Creswell, 2018). Sumber data untuk triangulasi data diambil dari data tes kecakapan membuat model matematis, data kuesioner kesulitan dalam membuat model matematis, data skala daya juang produktif, dan data wawancara. Peneliti kemudian menyelaraskan temuan dari sumber-sumber tersebut dan menarik kesimpulan untuk memvalidasi temuan. Selain itu, peneliti melakukan triangulasi metodologis antar metode di mana peneliti menggunakan dua pendekatan, yaitu kuantitatif dengan menyebarkan kuesioner/skala penilaian dan kualitatif dengan melakukan studi kasus, untuk membangun penjelasan hasil yang komprehensif sehingga dapat meningkatkan kredibilitas temuan.