

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain *Embedded Single-Case Study* untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai suatu kasus tertentu dengan fokus pada analisis beberapa aspek terhadap individu yang terlibat. Pendekatan ini dipilih karena peneliti berupaya memahami secara mendalam bagaimana kemampuan *computational thinking* (CT) siswa berdasarkan gaya kognitif melalui model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). Menurut Creswell (2018) penelitian kualitatif berfokus pada bagaimana memahami makna suatu fenomena sosial dari perspektif individu. Sejalan dengan itu, Sugiyono (2022) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang dilakukan dalam kondisi alamiah, dengan peneliti sebagai instrumen utama dan fokus hasil penelitian kualitatif berada pada pemahaman mendalam terhadap suatu fenomena, bukan pada generalisasi. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih menekankan pada data yang mengandung makna atau pemahaman data sebenarnya dengan analisis data yang bersifat induktif berdasarkan fakta yang ada.

Adapun penelitian ini menggunakan desain penelitian *embedded single-case study*. Desain *embedded single-case study* dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang akan menelaah satu kasus utama secara mendalam dengan melibatkan beberapa unit analisis yang terintegrasi didalamnya. Dalam desain *embedded single-case study*, langkah awal yang dilakukan adalah mengidentifikasi kasus utama dan sub-unit analisisnya. Kasus utama merupakan fokus tunggal yang menjadi pusat pengamatan, seperti satu kelas atau sekolah, sedangkan sub-unit merupakan komponen-komponen di dalam kasus yang dianalisis secara lebih mendalam, misalnya individu siswa, hasil tes, atau model pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Yin (2018) bahwa desain ini digunakan ketika penelitian difokuskan pada satu kasus yang memiliki lebih dari satu unit analisis (sub-unit). Selanjutnya, peneliti merumuskan pertanyaan penelitian yang menggambarkan fokus studi serta keterkaitannya dengan sub-unit

tersebut. Studi kasus ini umumnya digunakan untuk menjawab pertanyaan "bagaimana" dan "mengapa" dari suatu fenomena sosial yang terjadi untuk menelaah kompleksitas internal kasus secara lebih utuh. Data dikumpulkan melalui triangulasi dari berbagai sumber, dianalisis per sub-unit, kemudian dilakukan analisis lintas sub-unit untuk menemukan pola atau keterkaitan. Terakhir, peneliti menyusun interpretasi dan kesimpulan berdasarkan temuan empiris dan teori yang relevan, guna memperoleh pemahaman menyeluruh terhadap kasus yang diteliti. Dalam penelitian ini, satu kelas yang menerima model pembelajaran *Problem Based Learning* menjadi kasus utama, sedangkan siswa yang dikategorikan berdasarkan gaya kognitif (*field dependent* dan *field independent*) serta kemampuan *computational thinking* CT menjadi unit-unit terbenam (*embedded units*) yang dianalisis lebih lanjut.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di salah satu Sekolah Menengah Atas di Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* pada materi polinomial. Dalam konteks ini, peneliti juga berperan sebagai guru yang mengajar langsung kelas tersebut dan sekaligus menerapkan model PBL sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah disiapkan. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive* karena peneliti ingin mengkaji secara mendalam kemampuan *computational thinking* (CT) berdasarkan gaya kognitif siswa, yaitu *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Untuk mengidentifikasi gaya kognitif siswa, digunakan instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Penelitian difokuskan pada satu kelas sebagai kasus utama, di mana seluruh siswa dalam kelas tersebut akan dikelompokkan ke dalam kategori gaya kognitif FD dan FI berdasarkan hasil tes GEFT.

Dari hasil kategori gaya kognitif tersebut, dilakukan pemilihan subjek wawancara untuk eksplorasi mendalam terhadap kemampuan *computational thinking*. Peneliti memilih tiga siswa dari masing-masing kategori gaya kognitif (FD dan FI) dengan mempertimbangkan hasil tes kemampuan *computational thinking* siswa. Selain itu, kesediaan siswa untuk diwawancarai juga menjadi

pertimbangan dalam penentuan subjek peneliti. Pemilihan ini dilakukan untuk memperoleh gambaran utuh mengenai hubungan antara gaya kognitif dan kemampuan *computational thinking*.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu, instrumen utama dan instrumen pendukung. Pada penelitian ini peneliti menjadi instrumen utama karena peneliti yang akan bertanggung jawab untuk mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan penelitian. Sementara itu, instrumen pendukung dalam penelitian ini mencakup instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes digunakan untuk mengkategorikan gaya kognitif dengan *Group Embedded Figures Test (GEFT)*, dan instrumen tes tertulis untuk mengukur kemampuan *computational thinking*. Sedangkan instrumen non tes yang digunakan adalah instrumen rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen pedoman wawancara. Rincian mengenai instrumen penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

3.3.1 Instrumen *Group Embedded Figure Test (GEFT)*

Group Embedded Figures Test (GEFT) adalah alat penilaian psikologis yang dirancang untuk mengukur gaya kognitif individu, khususnya *Field dependent (FD)* dan *Field Independent (FI)* yang terdiri dari 18 item. Tes ini dikembangkan oleh Witkin dan rekan-rekannya sebagai versi kelompok dari *Embedded Figures Test (EFT)* pada tahun 1971. GEFT terdiri dari serangkaian gambar kompleks di mana peserta diminta untuk mengidentifikasi bentuk sederhana yang tersembunyi di dalamnya. Skor tinggi pada GEFT menunjukkan kecenderungan *field independent*, yaitu kemampuan untuk memisahkan detail dari konteksnya, sementara skor rendah menunjukkan *field dependent*, di mana individu lebih bergantung pada konteks sekitarnya.

Instrumen tes GEFT ini terdiri dari 25 soal yang dibagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama berisi 7 item latihan, sedangkan bagian kedua dan ketiga masing-masing terdiri dari 9 item yang dinilai, sehingga menghasilkan total skor

maksimum 18. Tes ini diberikan waktu pengerjaan selama 20 menit untuk siswa dapat menyesuaikan gambar sederhana dalam bentuk yang lebih kompleks.

Kategori kelompok gaya kognitif FD dan FI didasari pada perolehan skor dalam tes yang pada penelitian ini mengadaptasi dari Pradiarti dan Subanji (2022), sebagaimana yang terlihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Kategori Gaya Kognitif

Skor	Tipe Gaya Kognitif
$0 \leq \text{GEFT} \leq 9$	<i>Field Dependent</i>
$10 \leq \text{GEFT} \leq 18$	<i>Field Independent</i>

3.3.2 Instrumen Tes Kemampuan *Computational Thinking*

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa yang akan dianalisis lebih lanjut berdasarkan gaya kognitif FD dan FI. Tes yang digunakan berbentuk soal uraian tertulis sebanyak empat butir soal pada materi polinomial. Pemilihan soal uraian bertujuan agar siswa dapat menunjukkan prosedur atau langkah-langkah, dan ketelitian dalam menyelesaikan permasalahan. Dalam menyusun instrumen tes kemampuan *computational thinking* diperkenankan untuk menyusun satu soal dengan fokus pada penilaian satu indikator *computational thinking* (Ghassani, 2024). Namun setiap soal pada penelitian ini dirancang memuat keempat indikator kemampuan *computational thinking*, yakni dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap soal memberikan peluang yang sama dalam mengukur kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Untuk memastikan instrumen tes kemampuan *computational thinking* yang digunakan dalam penelitian telah layak dan valid diberikan kepada siswa, instrumen ini terlebih dahulu divalidasi oleh guru mata pelajaran matematika. Adapun rubrik penilaian yang digunakan disesuaikan berdasarkan adaptasi dari Suhendar dan Rosita (2023) sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan *Computational Thinking*

Indikator <i>Computational Thinking</i>	No. Soal	Bentuk Penilaian	Skor
Dekomposisi	1,2,3 dan 4	Menuliskan seluruh informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan sangat tepat dan lengkap.	4
		Menuliskan sebagian besar informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan baik.	3
		Menuliskan sebagian informasi yang diketahui dan ditanyakan, tetapi tidak semua bagian relevan, jelas, dan tepat.	2
		Menuliskan sebagian kecil informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan kurang tepat.	1
		Tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal.	0
Pengenalan Pola	1,2,3 dan 4	Mampu mengidentifikasi pola yang kompleks dan mengaitkannya dengan solusi yang relevan.	4
		Mampu mengidentifikasi pola yang sederhana dan mengaitkannya dengan solusi, meskipun kurang mendalam.	3
		Mampu mengidentifikasi beberapa pola, tetapi tidak dapat mengaitkannya dengan solusi.	2
		Pola yang ditemukan tidak tepat atau tidak relevan dengan masalah.	1
		Tidak ada pengenalan pola.	0
Abstraksi	1,2,3 dan 4	Mampu mengidentifikasi seluruh elemen penting dan merumuskan prinsip umum dengan sangat baik.	4
		Mampu mengidentifikasi sebagian besar elemen penting dan menyusun prinsip umum, tetapi beberapa aspek masih kurang jelas.	3
		Mampu mengidentifikasi sebagian elemen penting namun kurang tepat menyusun prinsip umum.	2
		Kesulitan mengidentifikasi elemen penting dan tidak mampu menyusun prinsip umum secara jelas.	1
		Tidak ada abstraksi.	0
Berpikir Algoritmik	1,2,3 dan 4	Mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian yang logis dan sistematis dengan sangat baik.	4
		Mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian yang logis dan sistematis, namun ada beberapa langkah yang tidak dijelaskan dengan baik.	3
		Mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian, tetapi banyak langkah yang kurang logis atau tidak sepenuhnya sistematis.	2
		Langkah-langkah penyelesaian yang disusun tidak logis dan tidak dapat diikuti.	1
		Tidak ada langkah-langkah penyelesaian yang disusun.	0

Perhitungan skor siswa pada tes kemampuan *computational thinking* dilakukan menggunakan rumus berikut (dalam skala 100) :

$$x = \frac{s}{n} \times 100$$

Keterangan :

x : nilai siswa

s : skor total siswa

n : skor maksimum

Dalam penelitian ini, tingkat kemampuan *computational thinking* dibagi menjadi tiga kategori yang diadaptasi dari Rahmasary, Rustina, dan Heryani (2024), sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kategori Kemampuan *Computational Thinking*

Interval Skor	Kategori Kemampuan <i>Computational Thinking</i>
$x < \bar{x} - 1. SD$	Rendah
$\bar{x} - 1. SD \leq x < \bar{x} + 1. SD$	Sedang
$\bar{x} + 1. SD \leq x$	Tinggi

Keterangan:

x : skor

\bar{x} : mean (rata-rata)

SD : standar deviasi (simpangan baku)

3.3.3 Instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan panduan bagi pengajar untuk melaksanakan proses pembelajaran di kelas. RPP memuat Standar Kompetensi/Kompetensi Inti yang menaungi KD, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian. RPP yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan di sekolah penelitian, yaitu kurikulum 2013. RPP dirancang khusus untuk kelas yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) dan dilaksanakan dalam dua pertemuan pada materi polinomial. Sebelum diimplementasikan di kelas, RPP divalidasi oleh dua

ahli, yaitu dosen pembimbing, guna memastikan kelayakan isi dan kesesuaian dengan prinsip pembelajaran berbasis masalah.

3.3.4 Instrumen Pedoman Wawancara

Instrumen pedoman wawancara dirancang sebagai pedoman peneliti melakukan wawancara kepada siswa untuk memastikan hasil jawaban mereka setelah mengerjakan tes kemampuan *computational thinking*. Wawancara yang dilakukan bersifat semi-terstruktur kepada siswa yang terpilih dari subjek FD dan subjek FI untuk dianalisa lebih mendalam.

3.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merujuk pada proses untuk mengorganisasi, memeriksa, dan menginterpretasi data yang telah dikumpulkan dalam suatu penelitian untuk menarik kesimpulan. Menurut Miles, Huberman, dan Saldana (2014) menyatakan analisis data kualitatif terdiri dari tiga tahapan utama yang saling terkait yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

a. Reduksi Data

Reduksi data adalah tahapan awal dalam analisis data kualitatif di mana peneliti mengorganisir dan memilih data untuk memudahkan menentukan informasi utama yang relevan untuk dimasukkan dalam penelitian yang kemudian dapat ditarik kesimpulan. Pada penelitian ini tahapan reduksi data dilakukan sebagai berikut :

- 1) Mengelompokkan gaya kognitif siswa berdasarkan hasil *Group Embedded Figures Test* (GEFT) ke dalam kategori *field dependent* (FD) atau *field independent* (FI).
- 2) Melaksanakan pembelajaran matematika pada satu kelas XI dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning*.
- 3) Menganalisis data hasil tes kemampuan *computational thinking* berdasarkan gaya kognitif FD dan FI.
- 4) Melakukan wawancara dengan enam subjek yang dipilih masing-masing tiga siswa dari gaya kognitif FD dan FI.

- 5) Mengolah dan menyusun hasil tes kemampuan *computational thinking* serta wawancara untuk menganalisis bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa berdasarkan perbedaan gaya kognitif FD dan FI.
- 6) Merangkum hasil analisis data dan memilih informasi yang paling relevan dengan pertanyaan penelitian guna memperoleh kesimpulan yang akurat.

b. Penyajian Data

Penyajian data bertujuan untuk menampilkan hasil reduksi data guna mempermudah analisis lebih lanjut. Dalam penelitian ini, hasil tes GEFT dan tes kemampuan *computational thinking* disajikan dalam bentuk tabel frekuensi serta deskripsi teks, sedangkan data wawancara dituliskan dalam bentuk uraian deskripsi. Penyajian data ini bertujuan untuk memperjelas hasil penelitian, memudahkan proses analisis dan penarikan kesimpulan, serta membantu pembaca dalam memahami kemampuan *computational thinking* siswa SMA melalui *Problem Based Learning* berdasarkan gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI).

c. Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi

Penarikan kesimpulan dilakukan dari data yang telah direduksi dan disajikan guna memverifikasi hasil temuan pada penelitian. Proses triangulasi dilakukan dengan menggabungkan hasil dari tes GEFT, tes kemampuan *computational thinking*, serta wawancara, sehingga diperoleh kesimpulan mengenai kemampuan *computational thinking* siswa SMA melalui *Problem-Based Learning* berdasarkan gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI).

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dirancang untuk memberikan kontrol dan panduan yang efektif dan efisien dalam pelaksanaan penelitian, sehingga memastikan bahwa penelitian dapat berlangsung sesuai dengan rencana yang telah disusun. Proses ini mencakup tahapan-tahapan yang harus diikuti oleh peneliti dari awal hingga akhir penelitian. Beberapa tahapan yang diambil oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap Persiapan
 - a) Studi pendahuluan dan melakukan identifikasi terkait permasalahan yang akan diteliti.
 - b) Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan.
 - c) Menyusun proposal penelitian.
 - d) Melakukan bimbingan dengan pembimbing selama proses penyusunan proposal penelitian.
 - e) Melakukan seminar proposal
 - f) Menyusun instrumen penelitian.
 - g) Menentukan subjek penelitian, tempat dan waktu penelitian
 - h) Melakukan perizinan untuk pelaksanaan penelitian.
- 2) Tahap Pelaksanaan
 - a) Berkoordinasi dengan guru mata pelajaran untuk membahas teknis penelitian.
 - b) Memberikan tes GEFT kepada siswa untuk mengidentifikasi kategori gaya kognitif yang dimiliki setiap siswa.
 - c) Melaksanakan pembelajaran matematika pada satu kelas XI dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi polinomial.
 - d) Memberikan tes tertulis berbentuk uraian kepada siswa untuk mengukur kemampuan *computational thinking* siswa.
 - e) Melakukan wawancara dengan subjek penelitian untuk memverifikasi hasil jawaban subjek penelitian.
- 3) Tahap analisis
 - a) Menganalisis seluruh data yang diperoleh saat penelitian meliputi hasil tes GEFT, hasil tes kemampuan *computational thinking*, dan hasil wawancara.
 - b) Menarik kesimpulan dari data yang telah dianalisis
 - c) Menyusun laporan penelitian.

3.6 Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan proses untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian mencerminkan realitas yang sebenarnya agar terhindar

dari bias dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Menurut Sugiyono (2022) keabsahan data mengacu pada empat kriteria utama, yaitu uji *credibility* (kredibilitas), uji *transferability* (keteralihan), uji *dependability* (kebergantungan), dan uji *confirmability* (konfirmasiabilitas) untuk memastikan bahwa data dapat dipercaya dan memiliki makna ilmiah.

1. Uji *credibility* (kredibilitas)

Credibility berkaitan dengan derajat kepercayaan terhadap hasil penelitian dan sesuai dengan perspektif partisipan atau sumber data dalam penelitian. Pada penelitian ini, uji kredibilitas dilakukan dengan melalui teknik triangulasi, yaitu dengan memverifikasi data dari sumber yang sama menggunakan teknik berbeda. Data yang diperoleh dari hasil tes GEFT, tes kemampuan *computational thinking*, dan wawancara akan dibandingkan oleh peneliti untuk memastikan konsistensinya. Jika ketiga data menunjukkan hasil yang selaras, maka data dianggap kredibel dan digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa SMA melalui *Problem-Based Learning* berdasarkan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Namun, jika terdapat perbedaan, maka diperlukan diskusi lebih lanjut dengan sumber data terkait.

1. Uji *transferability* (keteralihan)

Transferability sebagai derajat ketepatan, mengacu pada sejauh mana hasil penelitian dapat diterapkan atau digeneralisasikan ke konteks lain. Dalam penelitian ini, *transferability* dicapai dengan menyusun laporan penelitian yang mendeskripsikan seluruh rangkaian penelitian secara lengkap, terperinci, dan sistematis agar konteks penelitian dapat tergambar jelas. Khususnya, peneliti akan memberikan penjelasan mengenai istilah-istilah penting dan hasil temuan mengenai kemampuan *computational thinking* siswa SMA melalui *Problem-Based Learning* berdasarkan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

2. Uji *dependability* (kebergantungan)

Dependability dalam penelitian kualitatif merujuk pada reliabilitas. Pengujian *dependability* dilakukan melalui penilaian oleh seorang ahli yang meninjau secara menyeluruh penelitian dengan melakukan audit terhadap seluruh proses

penelitian, baik oleh penulis maupun pembimbing. Dalam penelitian ini, uji *dependability* dilakukan oleh dosen pembimbing yang mengaudit seluruh tahapan penelitian, mulai dari perumusan masalah, pengumpulan data di lapangan, penentuan sumber data, analisis data, penyusunan laporan, hingga penarikan kesimpulan.

3. Uji *confirmability* (konfirmasiabilitas)

Confirmability dalam penelitian kualitatif lebih diartikan sebagai objektivitas yang dapat disepakati oleh banyak orang. Untuk menjamin keakuratan temuan dan interpretasi, diperlukan uji *confirmability* guna memastikan bahwa hasil penelitian benar-benar mencerminkan data yang diperoleh tanpa adanya pengaruh subjektivitas peneliti. Dalam penelitian ini, proses uji *confirmability* dilakukan dengan melaporkan hasil penelitian secara objektif, sesuai dengan data yang dikumpulkan di lapangan terkait kemampuan *computational thinking* berdasarkan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* melalui *Problem-Based Learning* pada siswa SMA.