

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2019) metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan masalah yang diteliti, jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode penelitian eksploratif. Moleong (2017) mendefinisikan bahwa jenis penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata peneliti atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Arikunto (Amaliyah et al., 2022) mengemukakan bahwa metode eksploratif digunakan untuk menggali berbagai faktor yang menjadi penyebab suatu fenomena. Metode penelitian eksploratif ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengkaji secara mendalam tentang kemampuan berpikir kombinatorial peserta didik ditinjau dari *mathematical habits of mind*.

3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data penelitian adalah subjek data yang diperoleh. Pada penelitian ini menggunakan situasi sosial (*social situation*) yang terdiri dari tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis.

3.2.1 Tempat (*Place*)

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Karya Nasional Sindangkasih, Kecamatan Sindangkasih, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat, 46268. Sekolah ini dipilih sebagai tempat untuk melaksanakan penelitian dalam upaya untuk mengetahui atau menggali kemampuan peserta didik kelas XII RPL dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kombinatorial ditinjau dari *mathematical habits of mind* untuk dianalisis.

3.2.2 Pelaku (*Actors*)

Pelaku disini adalah sumber data berupa informan yang dapat memberikan data berupa jawaban tulisan dari hasil angket dan tes maupun jawaban lisan dari hasil wawancara yang disebut sebagai subjek. Pelaku (*actors*) pada penelitian ini

adalah peserta didik kelas XII Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Teknik pengambilan subjek dilakukan dengan cara membagikan angket *mathematical habits of mind* untuk mengetahui setiap kategori *mathematical habits of mind*, kemudian diberikan tes kemampuan berpikir kombinatorial. Setelah subjek menyelesaikan angket dan tes kemampuan berpikir kombinatorial, peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui lebih mendalam bagaimana kemampuan berpikir kombinatorial subjek. Pengambilan subjek penelitian dari masing-masing kategori *mathematical habits of mind* diambil 1 orang yang dapat memberikan informasi lebih lengkap dan jelas melalui wawancara. Subjek wawancara dipilih berdasarkan kesediaan peserta didik dan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika.

3.2.3 Aktivitas (Activity)

Aktivitas dalam penelitian ini mencakup semua tindakan yang dilakukan khususnya cara peneliti mengumpulkan data tentang subjek penelitian. Aktivitas yang dimaksud yaitu, mengisi angket *mathematical habits of mind* dan mengerjakan tes dengan materi kaidah pencacahan. Selain itu, subjek penelitian merespon pertanyaan dalam wawancara yang diberikan oleh peneliti. Wawancara dilakukan untuk mengetahui lebih akurat kemampuan berpikir kombinatorial subjek.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka ketepatan teknik pengumpulan data yang digunakan sangat penting. Menurut Sugiyono (2019) berpendapat bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.3.1 Penyebaran Angket *Mathematical Habits of Mind*

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket ini berisi 32 pernyataan yang masing-masing terdiri dari empat pilihan jawaban.

Angket *mathematical habits of mind* digunakan untuk mengkategorikan peserta didik menjadi tiga yaitu; *mathematical habits of mind* tinggi, *mathematical habits of mind* sedang, dan *mathematical habits of mind* rendah.

3.3.2 Tes Kemampuan Berpikir Kombinatorial

Pes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, dan kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kombinatorial dengan tujuan untuk mendapatkan data kualitatif dalam mengetahui kemampuan berpikir kombinatorial peserta didik dalam menyelesaikan masalah kaidah pencacahan.

3.3.3 Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai kemampuan berpikir kombinatorial dan *mathematical habits of mind* yang mendalam dari subjek setelah subjek melakukan pengisian angket *mathematical habits of mind* dan tes berpikir kombinatorial. Wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Menurut Fadila et al., (2025) Wawancara semi terstruktur dilakukan dengan panduan pertanyaan yang fleksibel. Peneliti memiliki daftar pertanyaan atau topik utama yang ingin dijelajahi, namun tetap memberi ruang bagi informan untuk berbicara secara bebas dan mendalam.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari instrumen utama yaitu peneliti itu sendiri dan instrumen pendukung yaitu angket *mathematical habits of mind* dan soal tes kemampuan berpikir kombinatorial. Setiap instrumen tersebut dilengkapi dengan lembar validasi yang sudah ditanda tangani oleh validator. Adanya lembar validasi tersebut menjadi bukti bahwa instrumen yang dibuat layak untuk digunakan. Oleh karena itu, dikembangkan instrumen bantu untuk melengkapi data sebagai berikut:

3.4.1 Angket *Mathematical Habits of Mind*

Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket *mathematical habits of mind* yang mengacu pada *Habits of Mind Assessment* dari *The Institute for Habits of Mind*. Angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengelompokan peserta didik menjadi 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Angket *mathematical habits of mind* pada penelitian ini berupa pernyataan positif dan negatif dan menggunakan skala likert dengan menggunakan 4 pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor penilaian 4-3-2-1 untuk pernyataan positif dan 1-2-3-4 untuk pernyataan negatif. Pilihan Netral (N) dihilangkan karena ditakutkan membuat rancu dalam menggambarkan keadaan peserta didik yang sebenarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Somantri, Ating dan Sambas Ali Muhidin (Hamidah dan Prabawati, 2019) bahwa item-item likert harus secara jelas positif dan negatifnya dengan meperhatikan kepada objek sikapnya. Item-item netral tidak dimasukan dalam skala likert. Berikut merupakan kisi-kisi angket *mathematical habits of mind* dalam penelitian ini :

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Angket *Mathematical Habits of Mind*

No	Indikator	Item	
		Positif	Negatif
1	Pantang menyerah	1	2
2	Mengatur kata hati	3	4
3	Mendengarkan pendapat orang lain	5	6
4	Berpikir luwes	7	8
5	Berpikir metakognitif	9	10
6	Berusaha bekerja teliti dan tepat	11	12
7	Bertanya dan mengajukan masalah secara efektif	13	14
8	Memfaatkan pengalaman untuk membentuk pengetahuan baru	15	16

No	Indikator	Item	
		Positif	Negatif
9	Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat	17	18
10	Memanfaatkan Indera	19	20
11	Mencipta, berkhayal dan berinovasi	21	22
12	Bersemangat dalam merespon	23	24
13	Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko	25	26
14	Humoris	27	28
15	Berpikir saling bergantung	29	30
16	Belajar berkelanjutan	31	32
Jumlah		16	16

Angket *mathematical habits of mind* yang digunakan terdiri dari 32 pernyataan. Peserta didik diminta untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan. Pernyataan angket dilengkapi dengan 4 pilihan jawaban dalam skala likert, yakni STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), S (Setuju), dan SS (Sangat Setuju). Setiap pernyataan memiliki skor minimum 1 dan skor maksimum 4. Sehingga jumlah skor maksimum yang mungkin didapat adalah 128 dan jumlah skor minimum yang mungkin didapat adalah 32. Berikut ketentuan penskoran angket *mathematical habits of mind* dalam penelitian ini pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Ketentuan Penskoran Angket *Mathematical Habits of Mind*

Kriteria	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat tidak setuju	1	4

Angket ini telah diuji terlebih dahulu validitasnya oleh validator ahli yaitu satu orang ahli psikologi dari Lembaga Psikologi Terapan Grahita Indonesia. Hasil validasi angket *mathematical habits of mind* disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Hasil Validasi Angket *Mathematical Habits of Mind*

Validator	Hasil Validasi
Validator 1	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan Tabel 3.3, hasil validasi oleh validator ahli menunjukkan bahwa instrumen angket *mathematical habits of mind* yang digunakan dalam penelitian ini telah valid namun dengan sedikit revisi kekeliruan dalam penulisan kata. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa angket tersebut dapat digunakan.

3.4.2 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kombinatorial

Soal tes dalam penelitian ini berupa soal uraian yang terdiri dari satu butir soal yang berisi 4 inti pertanyaan dan digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kombinatorial peserta didik. Soal pada tes ini berdasarkan indikator kemampuan berpikir kombinatorial. Sebelum soal tes kemampuan berpikir kombinatorial diberikan kepada subjek penelitian, soal tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan divalidasi oleh dua orang dosen sehingga layak digunakan. Setelah divalidasi, soal diperbaiki berdasarkan saran dan pendapat validator agar masalah yang diberikan layak untuk mengetahui kemampuan berpikir kombinatorial peserta didik. Kisi-kisi soal kemampuan berpikir kombinatorial disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kombinatorial

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Kombinatorial	Bentuk Soal	Item
Kaidah Pencacahan	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan	Mengidentifikasi Beberapa Kasus Peserta didik mengidentifikasi karakteristik suatu masalah dan	Uraian	1

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Kombinatorial	Bentuk Soal	Item
	kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi Peserta didik meninjau kembali langkah-langkah penyelesaian, memeriksa perhitungan, serta mempertimbangkan apakah terdapat kemungkinan yang terlewat atau kesalahan dalam kemampuan	menerapkan karakteristik tersebut ke dalam beberapa kasus		
		Mengenali Pola Kasus Peserta didik mengidentifikasi pola solusi masalah dan memperluas pola solusi masalah yang diperoleh		
		Menerapkan Pola Simbol Matematika Peserta didik menerapkan simbol matematika dan menghitung kardinalitas serta mengembangkan algoritma		
		Membuktikan Secara Matematis Peserta didik Melakukan		

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Kombinatorial	Bentuk Soal	Item
	penyelesaian kombinasi)	perhitungan argumen, menguji algoritma, mengembangkan bijeksi, menguji bijeksi, menerapkan pembuktian dan induktif, deduktif, dan kualitatif.		
		Mempertimbangkan Masalah Kombinatorial Lain Peserta didik menafsirkan, mengusulkan masalah terbuka, mengetahui masalah kombinatorial baru, dan menemukan aplikasi potensial.		

Soal kemampuan berpikir kombinatorial pada penelitian ini telah divalidasi oleh dua validator ahli yaitu dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi. Lembar validasi instrument meliputi validitas muka dan validitas isi. Berikut hasil validasi soal kemampuan berpikir kombinatorial pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kombinatorial

Validator	Validasi pertama	Validasi kedua
Validator 1	Ganti soal	Soal dapat digunakan dengan tepat.
Validator 2	Harus diganti soal karena tidak menunjukan ke materi permutasi kombinasi yang lebih sederhana (1 soal tapi memuat banyak)	Soal dapat digunakan dengan tepat.

Berdasarkan Tabel 3.5, hasil validasi oleh dua orang validator menunjukkan bahwa soal kemampuan berpikir kombinatorial yang digunakan dalam penelitian ini telah valid setelah melakukan beberapa kali proses validasi kepada dua validator ahli. Dengan demikian, soal tersebut dapat digunakan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan berpikir kombinatorial peserta didik.

3.4.3 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun secara tidak baku, berupa garis besar permasalahan yang mengacu pada hasil pekerjaan subjek. Peneliti dapat mengembangkan sesuai situasi saat wawancara berlangsung.

Tabel 3. 6 Garis Besar Pertanyaan Wawancara

No.	Garis Besar Pertanyaan
1	Informasi apa saja yang ditemukan dan apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal?
2	bagaimana cara menentukan atau mengelompokkan kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi pada soal?
3	Apa langkah yang akan kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?

No.	Garis Besar Pertanyaan
4	Bagaimana cara memperoleh dan memastikan bahwa jawaban sudah benar?
5	Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut?

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Analisis data kualitatif menurut Bogdan & Biklen (Moloeng, 2017) adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milihnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola. Menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan orang lain. Analisis data pada penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara, sekaligus peneliti melakukan analisis terhadap jawaban yang diwawancarai. Apabila jawaban setelah dianalisis masih belum memuaskan maka peneliti harus melanjutkan pertanyaan berikutnya sampai memperoleh data yang dianggap kredibel. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan kemampuan analisis data menurut Miles dan Huberman dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

3.5.1 Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data berarti merangkum, menentukan hal-hal yang pokok, mengutamakan pada hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya, sehingga data yang telah direduksi dapat memberikan gambaran yang lebih jelas untuk memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data selanjutnya dan mencari data tersebut saat diperlukan (Sugiyono, 2019). Penelitian ini tahap reduksi datanya meliputi:

- (1) Menganalisis hasil angket *mathematical habits of mind* yang selanjutnya dikelompokkan ke dalam *mathematical habits of mind* tinggi, sedang, dan rendah.

Pengelompokkan kategori *mathematical habits of mind* yang didapat dengan memperhatikan kategori menurut Azwar (Az-zahra et al., 2022) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Kategori *Mathematical Habits of Mind*

Kategori Pencapaian	Interpretasi
Rendah	$X < 80$
Sedang	$80 \leq X < 98$
Tinggi	$X \geq 98$

Keterangan:

X : Jumlah Skor Angket

Menganalisis hasil tes kemampuan berpikir kombinatorial yang telah memenuhi indikator kemampuan berpikir kombinatorial yang dijadikan sebagai calon subjek penelitian.

- (2) Melakukan wawancara untuk menunjang informasi hasil tes berpikir kombinatorial peserta didik.

3.5.2 Penyajian Data (*Data Display*)

Langkah selanjutnya adalah penyajian data yang bertujuan untuk memudahkan peneliti memahami dan merencanakan langkah berikutnya berdasarkan hasil pemahaman tersebut. Data disajikan dalam bentuk teks naratif. Sugiyono (2019) mengemukakan bahwa dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya (p. 325). Berikut tahap penyajian data dalam penelitian ini.

- (1) Menyajikan data hasil angket *mathematical habits of mind* dan kemampuan berpikir kombinatorial subjek dari hasil tes kemampuan berpikir kombinatorial subjek yang terpilih dalam bentuk deskripsi;
- (2) Menyajikan hasil tes kemampuan berpikir kombinatorial yang telah digabungkan dengan hasil wawancara subjek dan disajikan bentuk deskripsi.

Data ini merupakan data temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

3.5.3 Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Langkah selanjutnya yaitu penarikan kesimpulan. Pada penelitian ini penarikan kesimpulan dilakukan dengan menggabungkan hasil jawaban tes dan diperkuat dengan hasil wawancara, sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai kemampuan berpikir kombinatorial peserta didik ditinjau dari kategori *mathematical habits of mind* tinggi, *mathematical habits of mind* sedang, dan *mathematical habits of mind* rendah pada materi kaidah pencacahan.

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

3.6.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2022 sampai Mei 2026.

Tabel 3. 8 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan					
		Nov-Des 2022	Jan-Des 2023	Sept- Des 2025	Jan- Mar 2026	April 2026	Mei 2026
1	Mendapatkan SK Bimbingan						
2	Konsultasi Judul Penelitian						
3	Pengajuan Judul Penelitian						
4	Observasi Lapangan						

No	Kegiatan	Bulan					
		Nov-Des 2022	Jan-Des 2023	Sept- Des 2025	Jan- Mar 2026	April 2026	Mei 2026
5	Penyusunan Proposal Penelitian						
6	Seminar Proposal						
7	Revisi dan Validasi Soal						
8	Mendapatkan ijin penelitian						
9	Penelitian Lapangan						
10	Penyusunan Skripsi						
11	Sidang Skripsi Tahap 1						
12	Sidang Skripsi Tahap 2						

3.6.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Karya Nasional Sindangkasih, yang beralamat di Jl. Raya Sindangkasih, RT.09/RW.05, Gunungcupu, Kec. Sindangkasih, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat 46268. SMK Karya Nasional Sindangkasih memiliki beberapa program keahlian yang mendukung pengembangan kompetensi peserta didik, di antaranya Teknik Kendaraan Ringan

Otomotif (TKRO), Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), serta Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL).