

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Landasan filosofis yang digunakan dalam penelitian ini adalah humanisme. Humanisme menekankan pentingnya individu dan cara-cara dalam mempersepsikan, berpikir, dan berbuat (Desai & Potter, 2006). Dalam suatu penelitian, hal ini berkaitan dengan argumen bahwa kondisi di mana orang hidup, gaya hidup mereka, budaya, dan reaksi mereka adalah kunci. Penting untuk memahami berbagai sudut pandang yang bernilai dalam memahami kompleksitas isu-isu yang dikaji. Landasan ini memandu peneliti untuk menempatkan subjek dalam posisi yang setara dan selalu mempertimbangkan setiap detail temuan berdasarkan informasi atau argumen subjek penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Kosasih (Kosasih, 2017) terdapat dua cara untuk memperoleh desain dalam penelitian kualitatif, yaitu: 1) mengikuti pola yang pernah dilakukan peneliti lain dan 2) mengonstruksi sendiri sesuai dengan kebutuhan kajian. Dikarenakan mempertimbangkan kebutuhan kajian, peneliti memilih cara memperoleh desain yang kedua. Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus dan teknik analisis data kualitatif menggunakan teknik analisis interpretif berbantuan perangkat lunak NVivo 12.

Studi kasus penelitian kualitatif melibatkan penyelidikan intensif ke contoh fenomena dalam konteks alaminya, baik dari perspektif peneliti (*etic*) dan perspektif partisipan (*emic*) penelitian (Gall, Gall, & Borg, 2010). Kedua perspektif dipadukan untuk menghasilkan simpulan yang komprehensif. Studi kasus juga dapat dipahami sebagai jenis penelitian khusus yang menyelidiki fenomena terkontekstualisasi dalam batasan-batasan yang terperinci (Wahyudin, 2023). Terkontekstualisasi di sini berarti pada kasus-kasus yang khusus seperti suatu kemampuan matematika.

Yin (2002) menyatakan definisi studi kasus dalam kalimat “*A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon (the “case”) within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon*

and context may not clearly evident.” Definisi tersebut mengarah pada empat hal khusus yang menjadi fokus dalam penelitian ini, yaitu.

- 1) Studi kasus didasarkan pada pengamatan dan pengumpulan data nyata (empiris) daripada hanya pada teori atau spekulasi.
- 2) Studi kasus fokus pada fenomena yang sedang berlangsung atau terjadi pada saat ini, bukan fenomena yang sudah berlalu atau bersifat historis.
- 3) Penelitian dilakukan di lingkungan sebenarnya di mana fenomena tersebut terjadi, bukan di laboratorium atau lingkungan buatan.
- 4) Seringkali sulit untuk memisahkan fenomena yang sedang dipelajari dari konteks di mana fenomena tersebut terjadi karena keduanya saling mempengaruhi.

Keempat butir fokus tersebut menjadi rambu-rambu bagi peneliti selama proses penelitian ini dilakukan. Pada penelitian ini penyelidikan intensif diarahkan pada fenomena terkontekstualisasi berupa kemampuan abstraksi reflektif siswa. Desain ini dipandang sesuai berdasarkan pertanyaan penelitian. Merujuk pada pertanyaan *“what’s happening?”* dan dengan jawaban yang diharapkan berupa *“asks for description”* (Packer, 2011).

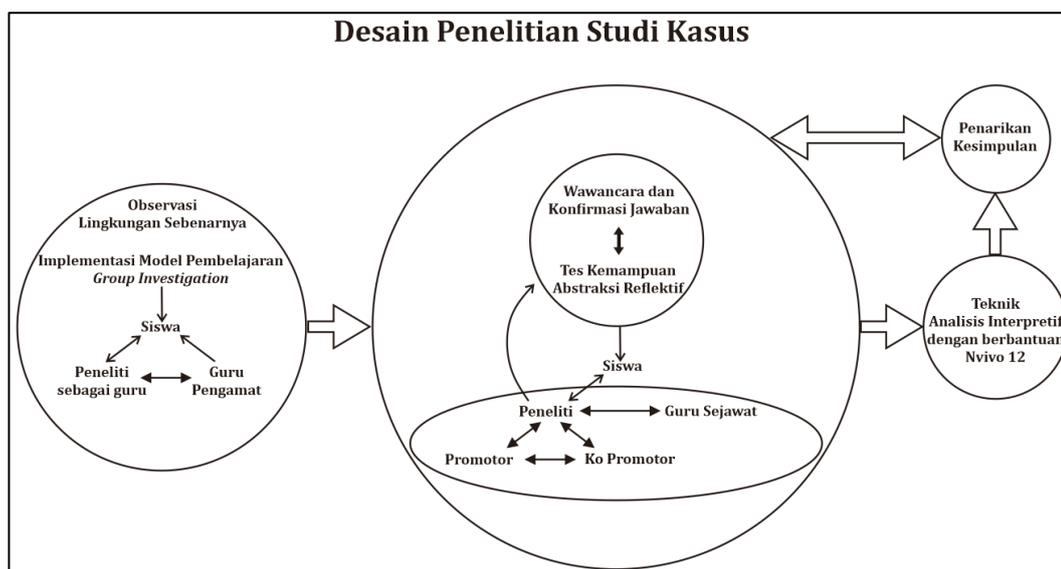
Dengan desain ini peneliti akan mendeskripsikan, mengevaluasi, dan menganalisis konstruk kognitif siswa secara eksploratif. Konstruk kognitif siswa yang dimaksud adalah berupa kemampuan abstraksi reflektif berdasarkan indikator yang diadaptasi dari Howar dan Beyers (Howard & Beyers, 2020). Ini berarti peneliti terbuka dan fleksibel dengan temuan yang mungkin di luar dugaan, namun tetap dalam kerangka yang sistematis.

Menurut Ritchie dan Lewis (2003) istilah “studi kasus” sangat erat kaitannya dengan penelitian kualitatif meskipun digunakan dalam berbagai cara. Bahkan terkadang tampak digunakan sebagai sinonim untuk penelitian kualitatif. Lebih lanjut, menurut ciri khas studi kasus dapat dilihat sebagai berikut (Ritchie & Lewis, 2003).

- 1) Fakta bahwa hanya satu kasus yang dipilih, meskipun juga diterima bahwa beberapa kasus dapat dipilih.
- 2) Fakta bahwa studi tersebut rinci dan intens.
- 3) Fakta bahwa fenomena tersebut dipelajari dalam konteks.

4) Penggunaan metode pengumpulan data yang beragam.

Keempat ciri khas studi kasus di satu sisi menjadi kelemahan, namun di sisi lain menjadi keunggulan. Kelemahan yang dimungkinkan adalah di luar kasus yang diteliti tidak dapat disimpulkan apapun mengenainya dan simpulan akan terbatas hanya pada kasus yang diteliti. Keunggulannya yang dimungkinkan adalah studi dapat mengungkapkan fakta-fakta baru yang lebih terperinci dan membuka wacana pada penelitian-penelitian selanjutnya.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Studi Kasus

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Pada Gambar 3.1 ditampilkan partisipan yang terlibat dalam penelitian. Penelitian ini melibatkan peneliti sendiri sebagai guru yang mengajar materi himpunan. Guru pengamat berperan sebagai peninjau yang melakukan super visi pembelajaran. Guru sejawat sebagai rekan diskusi untuk melakukan interpretasi pada data yang didapatkan. Serta Pembimbing I dan Pembimbing II tesis yang berperan dalam pembimbingan selama proses penulisan laporan penelitian tesis. Pertimbangan pemilihan partisipan dan tempat penelitian didasarkan pada kemudahan akses dan latar belakang masalah yang sesuai.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII tahun ajaran 2023/2024 di salah satu MTs di Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Sekolah mempunyai akses yang mudah dari dan menuju pusat kota. Kondisi sekolah secara fisik berada pada tingkat yang baik di Jawa Barat. Kondisi kelas disertai sarana berupa

komputer, internet, proyektor, papan tulis, meja, kursi, dan sarana penunjang proses pembelajaran lainnya. Secara kualifikasi, sekolah sudah terakreditasi A.

Siswa terbagi dalam tiga jenjang yakni kelas VII, VIII, dan IX. Setiap jenjang terdiri dari dua kelas dengan kapasitas maksimal tiap kelasnya sebanyak 27 siswa. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari dua kelas yakni kelas A dan kelas B. Pada kelas A terdapat sebanyak 23 siswa, sedangkan kelas B terdapat sebanyak 24 siswa. Berdasarkan kebutuhan penelitian, maka data satu siswa dari kelas A dan satu siswa dari kelas B tidak diikutsertakan dalam analisis. Hal ini dikarenakan siswa tidak mengikuti proses pembelajaran secara keseluruhan dan tidak hadir saat proses pengambilan data pengerjaan soal tes kemampuan abstraksi reflektif.

Siswa dikategorikan dalam *case classification* yang terdiri dalam lima kategori yakni: a) jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), b) mobilitas (*boarding* dan *regular*), c) tingkat kecerdasan (*border line* bawah, *border line*, *dull normal*, *average*, dan *bright normal*), d) kelas (A dan B), dan e) kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah). Data tingkat kecerdasan diambil berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh Psikolog Sekolah.

Data karakteristik siswa digunakan oleh guru untuk mempertimbangkan segala jenis aspek yang berkaitan dengan pengembangan potensi belajar dan kebutuhan intelektual siswa. Sementara itu data kemampuan awal matematika didapatkan dari hasil akumulasi asesmen selama semester ganjil tahun 2023/2024. Keseluruhan data tersebut tidak diposisikan sebagai konstruk. Melainkan hanya sebagai salah-satu pertimbangan dalam melakukan analisis. Berikut ini adalah tabel yang menyatakan karakteristik siswa

Tabel 3.1 Karakteristik Siswa

KAM	Jenis Kelamin		Mobilitas		Tingkat Kecerdasan					Kelas	
	LK	PR	BD	RG	BLB	BL	DN	AV	BN	A	B
Tinggi	6	7	9	4	0	0	2	10	1	5	8
Sedang	7	12	15	4	0	0	5	12	2	10	9
Rendah	8	5	6	7	1	2	5	5	0	7	6
Sub Total	21	24	30	15	1	2	12	27	3	22	23
Total	45		45		45					45	

Keterangan:

KAM : Kemampuan awal matematika

LK : Laki-laki

Muhammad Ari Subhi, 2024

EKSPLORASI KEMAMPUAN ABSTRAKSI REFLEKTIF SISWA MTs

MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION PADA MATERI HIMPUNAN

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

PR	: Perempuan
BD	: <i>Boarding</i>
RG	: <i>Regular</i>
BLB	: <i>Border line</i> bawah
BL	: <i>Border line</i>
DN	: <i>Dull normal</i>
AV	: <i>Average</i>
BN	: <i>Bright normal</i>

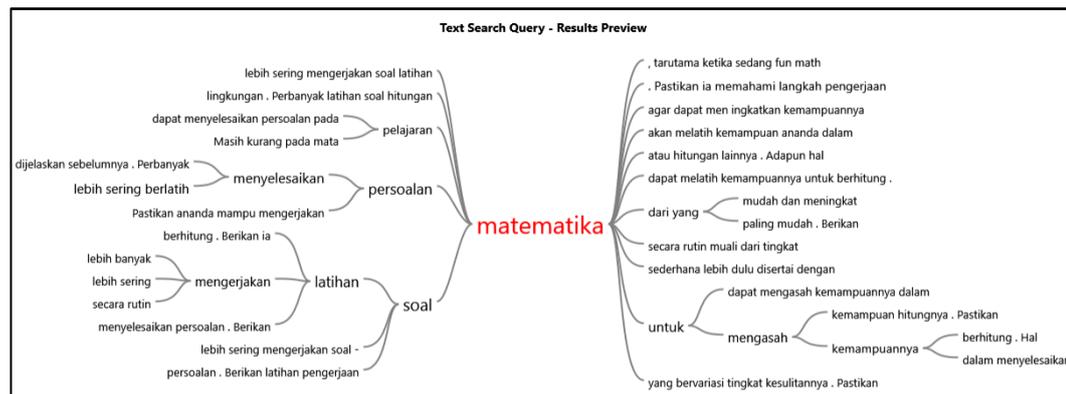
Pada Tabel 3.1 disajikan karakteristik siswa yang. Dapat dicermati bahwa karakter siswa sangat beragam. Dari data tersebut peneliti menduga bahwa jawaban yang diberikan akan sangat beragam pula. Termasuk dari hasil observasi bahwa karakteristik siswa begitu berbeda satu dengan yang lainnya. Interaksi yang terjadi antar siswa juga berlangsung kontinu selama pembelajaran dan di luar pembelajaran. Pada lingkungan alaminya mereka berinteraksi satu dengan yang lain dalam cakupan jenis kelamin, mobilitas, dan kelas. Data tersebut digunakan sebagai pendukung ilustrasi mengenai karakteristik siswa yang heterogen.

Pemahaman akan karakter siswa tidak hanya dianalisis secara individu. Peneliti melibatkan guru pengamat sebagai partisipan untuk menganalisis bagaimana karakteristik siswa. Dari hasil diskusi didapati bahwa: a) siswa mempunyai karakter yang beragam, b) siswa menyukai aktivitas belajar di luar kelas, c) siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menuangkan gagasan tertulis, d) kemampuan membaca masih kurang, e) siswa cenderung kurang menyukai mata pelajaran yang berkaitan dengan sains, dan f) motivasi belajar didasari pada memilih sekolah yang banyak mata pelajaran keislaman.

Informasi mengenai karakteristik siswa masih bersifat general dan belum mengarah pada ketiga aspek kemampuan abstraksi reflektif. Namun selama proses analisis, data tersebut sangat berarti bagi peneliti untuk dapat memahami lebih mendalam. Seperti ketika didapati bahwa tingkat kecerdasan tidak sedikit yang tergolong di bawah *average*, kemampuan membaca masih kurang, dan siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menuangkan gagasan tertulis. Setidaknya secara kualitatif temuan-temuan tersebut berhubungan dengan kemampuan abstraksi reflektif. Selain itu, kecenderungan pada isu yang terkait matematika secara langsung juga dibahas.

Secara khusus peneliti melakukan analisis terhadap isu siswa terkait matematika. Peneliti menggunakan fitur "*Text Search Query*" dengan

menggunakan kata kunci pencarian “matematika” yang dikenakan pada data lembar psikotes. Berikut ini adalah gambar yang menyajikan isu siswa terkait matematika.



Gambar 3.2 Isu Siswa Terkait Matematika

Gambar 3.2 adalah ilustrasi *word tree* dalam isu siswa terkait matematika yang ditemui pada 16 dari 45 siswa. Ini berarti ada sepertiga siswa yang perlu perhatian khusus dalam kemampuan matematika. Terdapat 3 siswa dengan isu positif dan 12 siswa sisanya dengan isu negatif. Isu positif berarti siswa mempunyai kemampuan yang baik atau menonjol dalam matematika. Indikator sederhananya yakni dari kemampuan berhitung yang telah dipelajari pada jenjang sekolah dasar. Sementara itu, isu negatif berarti siswa mempunyai kelemahan dalam matematika.

Berdasarkan Gambar 3.2 dapat diketahui beberapa rekomendasi terkait kemampuan matematika siswa secara umum. Rekomendasi-rekomendasi tersebut mengarah pada bagaimana agar kemampuan matematika siswa menjadi lebih baik atau meningkat melalui pembiasaan. Contoh rekomendasi yang muncul ialah: a) siswa lebih sering mengerjakan soal latihan matematika, b) pastikan siswa memahami langkah pengerjaan, c) asah kemampuan berhitung siswa, dan d) latihan soal dari yang mudah.

3.4 Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data yang berkaitan dengan kemampuan abstraksi reflektif siswa. Pada penelitian kualitatif, peneliti menjadi instrumen utama karena dalam penelitian ini peneliti terlibat langsung di lapangan. Selanjutnya, pengumpulan data dilakukan dengan instrumen pendukung seperti sebagai berikut.

1) Modul Ajar

Modul ajar digunakan sebagai panduan bagi peneliti dalam melakukan pembelajaran di kelas. Pada KURMER penyusunan modul ajar disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa di masing-masing sekolah. Elemen modul ajar yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: 1) identitas mata pelajaran, 2) tujuan pembelajaran (TP), 3) capaian pembelajaran (CP), 4) model pembelajaran, 5) sintaks model pembelajaran, 6) kegiatan pembelajaran, 7) profil sekolah & program penguatan profil pelajar pancasila (P5), 8) *unique/fun media link*, 9) *ice breaking*, 10) asesmen (diagnostik, formatif, dan sumatif), 11) target peserta didik, 12) pertanyaan pemantik, 13) pemahaman bermakna, 14) diferensiasi, 15) perilaku ramah lingkungan hidup (PRLH), 16) *hadist/Qur'an verse/quotes*, 17) pesan moral, dan 18) glossarium.

2) Alur Tujuan Pembelajaran

Alur tujuan pembelajaran (ATP) digunakan sebagai panduan bagi peneliti untuk menganalisis rangkaian TP yang disusun secara sistematis dan logis di dalam fase pembelajaran agar subjek dapat mencapai CP.

3) Bahan Ajar

Bahan ajar difungsikan sebagai perangkat ajar atau alat bantu dalam pembelajaran terkait materi himpunan. Penyusunan bahan ajar merujuk pada Keputusan Kepala BSKAP Kemendikburistek Nomor 033/H/KR/2022 dengan mengambil sumber dari: 1) Buku berjudul "Individual Textbook Kapita Selekta Matematika Sekolah" yang ditulis oleh Wahyudin dan Turmudi (2002), 2) Buku berjudul "Matematika Dasar" yang ditulis oleh Dadang Juandi dan Endang Dedy (2015), 3) Buku berjudul "*Set Theory and Related Topics*" yang ditulis oleh Seymour Lipschutz (1998), 4) Buku berjudul "Paket Pelajaran Matematika Untuk SLTP" yang ditulis oleh Wahyudin (2003), dan 5) Buku Panduan Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII yang ditulis oleh Tim Gakko Tosho (2021). Ini digunakan sebagai data penunjang analisis.

4) Lembar Observasi

Lembar observasi pembelajaran digunakan untuk mengevaluasi apakah proses pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan model pembelajaran GI. Dalam hal ini, rekan guru bertindak sebagai *observer* (pengamat). *Observer* juga

membantu peneliti dalam membuat memo-memo mengenai detail aktivitas belajar siswa. Catatan observasi mengungkapkan rincian-rincian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa.

5) Tes Kemampuan Abstraksi Reflektif

Tes kemampuan abstraksi reflektif berupa tes tertulis yang digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan abstraksi reflektif siswa pada materi himpunan. Penyusunan tes tersebut disusun berdasarkan indikator yang diadaptasi dari Howard dan Beyers (2020). Tes yang disusun terdiri dari dua tipe soal yaitu soal tipe I dan tipe II. Berikut ini adalah gambar yang menyajikan deskripsi masing-masing tipe.

Materi	: Himpunan
Kelas	: VII SMP/Sederajat
Semester	: Genap
Asumsi :	
	1. Siswa sudah memahami materi himpunan bilangan cacah dan himpunan bilangan bulat.
	2. Siswa dapat mengidentifikasi hubungan antar dua himpunan (himpunan bagian, irisan, gabungan, selisih, dan komplemen).
	3. Siswa dapat mengetahui notasi pada himpunan.
	4. Siswa dapat menyatakan himpunan dengan diagram Venn.
Tipe	: Tidak rutin dan solusi tidak tunggal
Objek	: Solusi

Gambar 3.3 Deskripsi Soal Tipe I

Materi	: Himpunan
Kelas	: VII SMP/Sederajat
Semester	: Genap
Asumsi :	
	1. Siswa sudah memahami materi himpunan bilangan cacah dan himpunan bilangan bulat.
	2. Siswa dapat mengidentifikasi hubungan antar dua himpunan (himpunan bagian, irisan, gabungan, selisih, dan komplemen).
	3. Siswa dapat mengetahui notasi pada himpunan.
	4. Siswa dapat menyatakan himpunan dengan diagram Venn.
Tipe	: Tidak rutin dan solusi tunggal
Objek	: Solusi

Gambar 3.4 Deskripsi Soal Tipe II

Instrumen soal tes kemampuan abstraksi reflektif terdiri dari empat butir soal. Soal tersebut mempertimbangkan kedua tipe soal. Dengan demikian terdapat masing-masing dua butir soal untuk tiap tipe. Adapun kemampuan yang diukur mempertimbangkan ketiga aspek yang ada pada kemampuan abstraksi reflektif. Berikut ini adalah tabel kemampuan yang diukur pada masing-masing butir soal.

Tabel 3.2 Kemampuan yang Diukur Tiap Butir Soal

Butir Soal	Kemampuan yang Diukur	Aspek yang Dominan	Tipe
1	Disajikan sebuah diagram Venn. Siswa dapat menyatakan himpunan dalam deskripsi dan melakukan operasi himpunan (selisih, gabungan, dan komplemen).	Diferensiasi	I
2	Siswa diminta menyebutkan dua himpunan beserta anggotanya. Siswa dapat membuat diagram Venn berdasarkan himpunan yang sudah disebutkan.	Proyeksi	I
3	Disajikan suatu masalah yang berkaitan dengan keanggotaan himpunan. Siswa dapat menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan.	Reorganisasi	II
4	Disajikan informasi berupa banyaknya anggota himpunan. Siswa dapat membuat diagram Venn berdasarkan informasi dan menyatakan banyaknya anggota suatu himpunan yang diminta.	Proyeksi	II

Kemampuan yang diukur bertautan dengan aspek, subaspek, dan indikator kemampuan abstraksi reflektif. Kemampuan yang diukur kemudian diturunkan menjadi indikator-indikator tiap butir soal. Hal ini dimaksudkan agar tiap butir soal benar-benar mampu mengukur kemampuan abstraksi reflektif siswa. Berikut ini adalah tabel indikator tiap butir soal yang bersesuaian dengan aspek, subaspek, dan indikator kemampuan abstraksi reflektif.

Tabel 3.3 Tabel Indikator Tiap Butir Soal

Butir Soal	Aspek	Subaspek	Indikator
1	Diferensiasi	Rekognisi	Siswa dapat mengenali himpunan-himpunan berdasarkan diagram Venn yang disajikan.
		Koordinasi	Siswa dapat mengorganisasi anggota dari himpunan untuk dinyatakan kembali himpunan-himpunan dalam deskripsi atau kata-kata.
		Merangkai	Siswa dapat mengurutkan tindakan operasi himpunan (selisih, gabungan, dan komplemen) untuk menyelesaikan masalah.
2	Proyeksi	Memanipulasi	Siswa dapat memanipulasi suatu permasalahan menjadi himpunan berdasarkan permasalahan himpunan yang diminta.
		Mengonstruksi	Siswa dapat mengonstruksi langkah, prosedur, atau proses penggambaran diagram Venn berdasarkan informasi yang ia tuliskan.
3	Reorganisasi	Memeriksa kembali	Siswa melakukan pemeriksaan kembali dan memberikan argumen pada langkah-langkah, prosedur, atau proses menentukan banyaknya anggota masing-masing himpunan.

Butir Soal	Aspek	Subaspek	Indikator
4	Proyeksi	Objek Akhir	Siswa dapat sampai pada objek akhir berupa solusi yaitu kardinalitas dari suatu himpunan yang ditanyakan.
		Memaniplulasi	Siswa dapat memaniplulasi banyaknya anggota suatu himpunan dalam permasalahan kontekstual menjadi kardinalitas dari himpunan yang dimisalkan.
		Mengonstruk	Siswa dapat mengonstruk langkah, prosedur, atau proses penggambaran diagram Venn berdasarkan informasi yang disajikan.

Hasil dari pekerjaan siswa yang telah menjawab tes kemampuan abstraksi reflektif akan dievaluasi dan diberikan skor. Adapun pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *Holistic Scoring Rubric* berdasarkan indikator kemampuan abstraksi reflektif. Penskoran akan mempertimbangkan temuan jawaban siswa dengan pengkodean yang merujuk pada indikator kemampuan abstraksi reflektif.

Tabel 3.4 Rubrik Asesmen Kemampuan Abstraksi Reflektif

Aspek	Keterangan	Skor
Diferensiasi,	Siswa tidak menjawab.	0
Proyeksi,dan	Siswa menjawab dengan salah.	1
Reorganisasi	Siswa menjawab dengan keliru atau kesalahan relatif banyak.	2
	Siswa menjawab dengan kurang tepat atau kesalahan relatif sedikit.	3
	Siswa menjawab dengan tepat namun tidak lengkap.	4
	Siswa menjawab dengan tepat dan lengkap.	5

Selanjutnya keseluruhan nilai yang diperoleh dikonversi dalam rentang 0 hingga 100, dengan $\frac{x_i}{\text{nilai maksimum}} \times 100$. Adapun kategori yang digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan abstraksi reflektif siswa menggunakan kategori yang dikemukakan Arikunto (2012) sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kategori Kemampuan Abstraksi Reflektif

No	Kategori	Rentang Nilai
1	Tinggi	$x_i \geq \bar{x} + s$
2	Sedang	$\bar{x} - s < x_i < \bar{x} + s$
3	Rendah	$x_i \leq \bar{x} - s$

Keterangan:

x_i : nilai tes kemampuan abstraksi reflektif

\bar{x} : rata-rata nilai tes kemampuan abstraksi reflektif

s : standar deviasi nilai tes kemampuan abstraksi reflektif

6) Lembar Panduan Wawancara

Lembar panduan wawancara digunakan sebagai panduan bagi peneliti untuk melakukan wawancara. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara *semistructure interview* (semi-terstruktur). Wawancara jenis ini sudah termasuk *in-depth interview* yang bertujuan untuk mengetahui berbagai hal dari responden secara lebih mendalam. Wawancara secara khusus ditujukan untuk mengetahui kecenderungan cara berpikir siswa berdasarkan indikator kemampuan abstraksi reflektif dan mengonfirmasi jawaban yang telah diberikan pada tes. Berikut ini adalah tabel kalimat pertanyaan kunci dalam wawancara. Untuk menjawab pertanyaan penelitian, maka digunakan dua kata kunci utama yakni “apa” dan “bagaimana”. Kata kunci apa selanjutnya ditelusuri dengan kata “mengapa”. Berikut ini adalah tabel panduan wawancara yang digunakan.

Tabel 3.6 Panduan Wawancara

Aspek	Subaspek	Apa	Bagaimana
Diferensiasi	Rekognisi	Apa yang kamu lakukan saat pertama kali menerima soal?	Bagaimana cara kamu mengenali informasi yang disajikan pada soal?
	Koordinasi	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengenali informasi dari soal? Jika iya, coba sebutkan hal-hal yang menurutmu membuatmu kesulitan!	Saat mengenali informasi, bagaimana kamu mengelompokkan informasinya? Berdasarkan persamaan atau perbedaannya?
	Merangkai	Apakah kamu terlebih dahulu merangkai atau menyusun langkah-langkah penyelesaian soal?	Dari pilihan langkah penyelesaian yang kamu pilih, bagaimana kamu dapat menduga hasilnya?
Proyeksi	Memanipulasi	Apakah kamu memisalkan informasi dari soal berdasarkan yang kamu pahami?	Bagaimana cara kamu memisalkan atau memanipulasi objek matematika?
	Mengonstruk	Apakah kamu menggunakan langkah, prosedur, atau proses penyelesaian yang beragam?	Dari pilihan langkah, prosedur, atau proses penyelesaian yang kamu pilih, bagaimana penerapannya?
Reorganisasi	Memeriksa Kembali	Apakah dalam sekali pengerjaan kamu yakin dengan jawabanmu?	Bagaimana caramu memastikan bahwa jawabanmu sudah tepat?
	Objek Akhir	Apakah kamu memberikan keterangan atau tanda pada solusi akhir?	Bagaimana kamu memberikan keterangan atau tandanya?

7) Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini yaitu dokumentasi hasil dari butir 1 hingga butir 7. Data disimpan dalam bentuk fisik maupun digital. Dokumentasi ini ditujukan untuk membantu peneliti dari awal hingga penyelesaian penelitian.

8) Perangkat Lunak Penunjang

Peneliti menggunakan perangkat lunak yang secara umum digunakan seperti *Microsoft Office*. Secara khusus peneliti menggunakan NVivo 12 untuk membantu dalam mengolah data kualitatif.

Agar penelitian berjalan sesuai dengan rencana, maka dibuatlah prosedur penelitian yang berisi tahapan-tahapan penelitian. Tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap yang dirinci sebagai berikut.

1) Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang digunakan oleh peneliti dalam tahap persiapan adalah meliputi: a) Studi pendahuluan mengenai permasalahan yang diambil, b) Berkonsultasi dengan pembimbing selama penyusunan proposal, c) Pengajuan seminar proposal, d) Seminar proposal, e) Evaluasi dan perbaikan berdasarkan hasil diskusi dan masukan seminar proposal, f) Pengajuan persetujuan penguji terhadap hasil evaluasi dan perbaikan proposal.

2) Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam tahap pelaksanaan adalah meliputi: a) Pengajuan izin dan berkoordinasi dengan pihak sekolah, b) implementasi pembelajaran, c) Melakukan tes kemampuan abstraksi reflektif, d) Mengumpulkan data tes, e) Melakukan wawancara dengan subjek penelitian.

3) Tahap Analisis Data

Pada tahap ini, data-data yang diperoleh dari lapangan akan diolah dan dianalisis dengan teknik analisis data (yang dijelaskan pada butir D). Analisis diarahkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan. Selanjutnya peneliti membuat kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan Menyusun laporan penelitian.

3.5 Analisis Data

Data kualitatif dianalisis menggunakan metode analisis interpretasional. Langkah-langkah yang digunakan berdasarkan langkah-langkah dalam analisis

interpretif. Berikut ini langkah-langkah dalam analisis interpretif yang diadaptasi berdasarkan pendapat Wahyudin (2023).

- 1) Membaca data untuk memperoleh pemahaman menyeluruh.
- 2) Meninjau kesan-kesan yang sebelumnya dicatat dalam jurnal-jurnal penelitian dan/atau ditandai kurung dalam protokol-protokolnya dan mencatat hal ini dalam memo-memo.
- 3) Membaca datanya, mengenali kesan-kesannya, dan mencatat kesan-kesan tersebut dalam memo-memo.
- 4) Mempelajari memo-memo itu untuk mencari interpretasi-interpretasi penting.
- 5) Membaca ulang datanya, memberi kode tempat-tempat di mana interpretasi-interpretasinya didukung atau ditentang.
- 6) Menulis ringkasan konsep.
- 7) Meninjau interpretasi-interpretasinya bersama partisipan.
- 8) Menulis suatu ringkasan perbaikan dan menjelaskan kutipan-kutipan yang mendukung interpretasi-interpretasinya.

Saat melakukan interpretasi, peneliti menemui tantangan pada bagaimana memberikan tanda pada temuan-temuan penting dan melakukan rekapitulasi yang akuntabel. Maka dari itu, peneliti menggunakan perangkat lunak komputer untuk membantu proses analisis. Penggunaan perangkat lunak komputer untuk membantu penelitian kualitatif bukanlah hal yang baru. Penggunaannya sebagai bagian dari asistensi dikenal dengan istilah “*computer-assisted qualitative data analysis software or CAQDAS*” yang dipopulerkan oleh Fielding dan Lee pada tahun 1991 (Ritchie & Lewis, 2003). Menurut Weitzman kategori terdapat 5 tipe pada CAQDAS sebagai berikut.

- 1) *Text retrievers* adalah alat yang dirancang untuk mencari dan menemukan informasi tertentu dalam dokumen teks. Fungsinya mirip dengan mesin pencari di internet, tetapi sering kali digunakan dalam konteks yang lebih spesifik, seperti dalam basis data dokumen atau arsip teks.
- 2) *Textbase managers* adalah jenis perangkat lunak yang mengelola basis data teks. Perangkat ini menyediakan cara untuk mengatur dan mengelola

dokumen teks dalam jumlah besar sehingga data tersebut dapat diakses dan diolah dengan lebih efisien.

- 3) *Code and retrieve programs* adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk memberi label pada bagian-bagian teks sehingga bagian-bagian tersebut dapat diambil kembali dengan mudah berdasarkan label atau tag yang diterapkan. Ini sangat berguna dalam penelitian kualitatif di mana analisis teks yang mendalam dan terstruktur diperlukan.
- 4) *Code based theory builders* adalah alat yang mendukung pengembangan teori berdasarkan kode yang diterapkan pada data, dengan menyediakan fasilitas *hyperlinking* yang memungkinkan analisis untuk membuat hubungan antara berbagai aspek data, membantu dalam analisis yang lebih mendalam dan konseptualisasi data yang lebih baik.
- 5) *Conceptual network builders* adalah program yang memungkinkan pengguna untuk membuat, menampilkan secara grafis, dan menganalisis jaringan konseptual, kognitif, atau semantik dalam sebuah set data. Alat ini sangat berguna untuk memahami dan mengeksplorasi hubungan kompleks antara berbagai konsep atau ide dalam data.

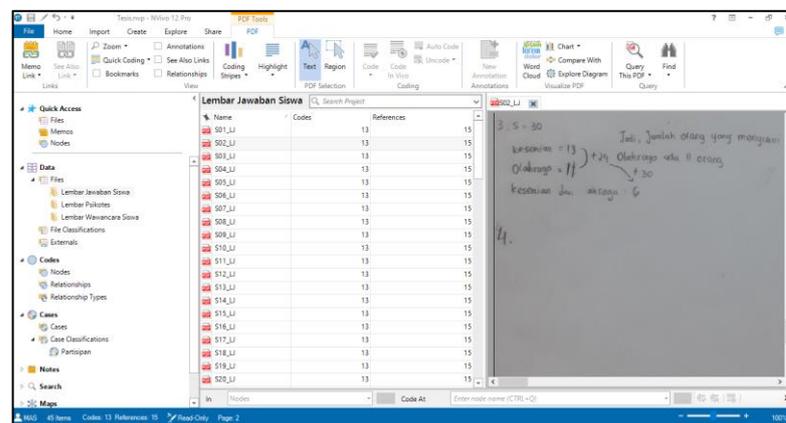
Perangkat lunak NVivo 12 termasuk ke dalam kelima tipe yang telah diterangkan. Namun kembali lagi bahwa perangkat lunak yang digunakan hanya bersifat asistensi atau membantu pekerjaan peneliti. Bukan menjadi alat analisis utama. Interpretasi yang muncul juga dikembalikan pada peneliti. Hal ini didasarkan pada landasan filosofis bahwa teknologi diposisikan sebagai *extended knowledge*. Dapat diartikan pula bahwa teknologi perangkat lunak tetap berada pada posisi penunjang penelitian. Sedangkan instrumen utama ialah peneliti itu sendiri.

Validitas data akan diperoleh melalui teknik triangulasi, yaitu dengan penggunaan beberapa metode untuk mengumpulkan data tentang fenomena yang sama guna mengonfirmasi hasil penelitian atau memecahkan temuan yang saling bertentangan (Gall, Gall, & Borg, 2010). Penelitian ini akan dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian, seperti menjaga kerahasiaan data, memperoleh persetujuan dari subjek penelitian, dan menghindari konflik kepentingan.

Analisis data dilakukan dengan berbantuan aplikasi NVivo 12. Berikut adalah langkah-langkah analisis data dengan menggunakan NVivo 12 (QSR International Pty Ltd, 2016):

1) Persiapan Data

Pertama, data yang dikumpulkan perlu diimpor ke dalam NVivo 12. Data yang diimpor dapat berupa dokumen teks, suara, video, gambar, dan *database*. Pada penelitian ini data dikumpulkan pada *files* dan dibuat dalam *folder*. Terdapat tiga *folder* yang terdiri dari lembar jawaban siswa, lembar psikolog, dan lembar wawancara siswa. Berikut ini adalah tampilan data dalam perangkat yang digunakan.



Gambar 3.5 Data dalam NVivo 12

Pada gambar 3.5 disajikan tampilan data dalam NVivo 12. Data yang dimasukkan berupa lembar jawaban siswa, lembar psikoter, dan lembar wawancara siswa diberi nama sesuai dengan pengurutan yang telah ditentukan peneliti agar proses analisis lebih mudah. Sebelumnya keseluruhan siswa telah diberi nama anonim sebagai bagian dari perlindungan isu etik. Selain itu, hal ini ditujukan agar tidak terjadi kekeliruan dalam penamaan siswa.

2) Eksplorasi Data

Setelah data dipersiapkan, langkah selanjutnya adalah mengeksplorasi data dengan membaca dan memeriksa dokumen teks atau melihat gambar dan file suara. Dalam NVivo 12, fitur pencarian dapat digunakan untuk menemukan kata-kata atau frasa yang muncul dalam data. Pada tahap ini eksplorasi sangat bergantung dengan kebutuhan penelitian. Berikut ini adalah fitur dalam NVivo 12 yang digunakan dalam penelitian ini.

Muhammad Ari Subhi, 2024

EKSPLORASI KEMAMPUAN ABSTRAKSI REFLEKTIF SISWA MTs

MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION PADA MATERI HIMPUNAN

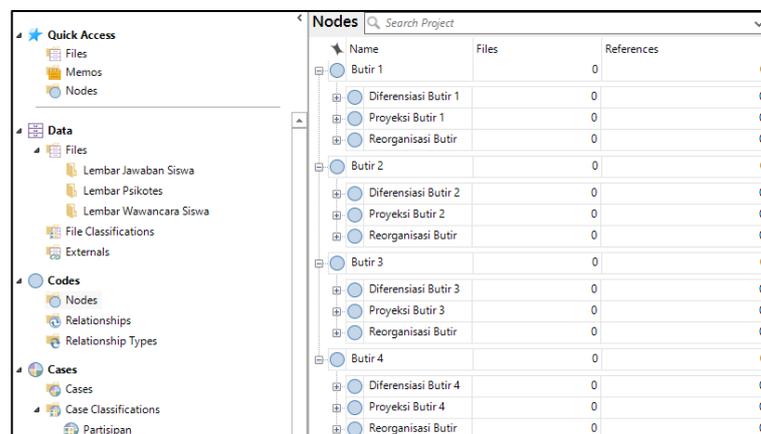
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.7 Fitur NVivo 12 yang Digunakan

No	Fitur	Keterangan
1	<i>Aggregate Coding from Children</i>	Membuat kalkulasi pada koding berdasarkan anak koding.
2	<i>Cases</i>	Memisahkan masing-masing subjek dalam kasus tunggal.
3	<i>Case Classifications</i>	Membuat klasifikasi pada kasus yang sudah dimasukkan.
4	<i>Coding Stripes</i>	Menampilkan bagian pada lembar yang sudah dikode.
5	<i>Files</i>	Menyimpan data yang akan diolah.
6	<i>Folder</i>	Mengelompokan data yang akan diolah.
7	<i>Hierarchy Chart</i>	Menampilkan banyaknya data, kode, atau klasifikasi dalam diagram.
8	<i>Matrix Coding</i>	Mendaftar kode yang telah dibuat dalam bentuk matriks.
9	<i>Nodes</i>	Memberi tanda pada bagian-bagian penting yang akan diinterpretasikan.
10	<i>Text Search Query</i>	Melakukan pencarian pada teks dan melakukan pemetaan berdasarkan kebutuhan.
11	<i>Word Tree</i>	Menampilkan hubungan antar kalimat dalam diagram pohon.

3) Koding Data

Setelah data dieksplorasi, langkah selanjutnya adalah melakukan koding data, yaitu mengidentifikasi dan menandai teks atau segmen data lainnya yang terkait dengan topik atau tema tertentu. Dalam NVivo 12, fitur *coding* dapat digunakan untuk membuat *nodes* dan memasukkan segmen data ke dalam nodus tersebut. Teknik pengkodean yang digunakan oleh peneliti yakni dengan *top-down* dan *bottom-up*. *Top-down* artinya peneliti telah menyiapkan terlebih dahulu kode berdasarkan kebutuhan analisis. Berikut ini adalah gambar Teknik *top-down* yang digunakan.

Gambar 3.6 Teknik *Top-Down*

Pada gambar 3.6 disajikan kode teknik *top-down* atau “dari atas ke bawah” untuk membuat batasan analisis terhadap lembar jawaban siswa. Batasan-batasan yang dimunculkan didasarkan pada ketiga aspek kemampuan abstraksi reflektif

siswa. Tiap kode akan menandakan bagaimana karakteristik jawaban yang dimunculkan oleh siswa melalui pendekatan *in-vivo*. Di mana data dimaknai sebagai sesuatu yang hidup atau nyata sehingga perlu membuat klasifikasi sesuai dengan kemunculannya dalam jawaban siswa. Secara praktis, proses ini kemudian disebut dengan teknik *bottom-up*. Contoh kode yang didapati adalah sebagai berikut.

Name	Files	References
Butir 1		0
Diferensiasi Butir 1		0
DB1T a		5
DB1T b		5
DB1T c		1
DB1T d		16
DB1T e		1
DB1T f		1
DB1T g		2
DB1T h		2
DB1T i		1
DB1T j		2
DB1T k		1
DB1T l		3
DB1T m		3
DB1T n		2
DB1T o		1
Proyeksi Butir 1		0
Reorganisasi Butir		0

Gambar 3.7 Teknik *Bottom-Up*

Pada Gambar 3.7 disajikan contoh teknik *bottom-up* yang digunakan oleh peneliti. Urutan yang ditampilkan di atas masih berdasarkan kemunculannya pada lembar jawaban siswa. Sehingga belum bersifat hierarkis jika merujuk pada tingkat ketepatan jawaban. Maka dari itu, peneliti melakukan penyusunan ulang pada kode yang muncul. Lebih lanjut akan dipaparkan pada Bab IV.

4) Teknik Analisis Data

Setelah semua data terkode, langkah selanjutnya adalah menganalisis data dengan mencari pola, tema, dan hubungan antara data. Dalam NVivo 12, fitur “*Matrix Coding*” dapat digunakan untuk melihat pola atau keterkaitan antara *nodes*. Teknik analisis secara teori kembali pada teknik analisis interpretif seperti yang sudah dijelaskan di atas. Hasil data yang sudah terkode lalu dicari pola-pola yang mengarah pada kecenderungan. Kecenderungan tadi lalu dideskripsikan. Deskripsi yang telah berpola kemudian diinterpretasikan menjadi bagian dari cara berpikir. Ini digunakan untuk menjawab pertanyaan pada penelitian ini sebagai mana yang sudah dituliskan dalam Bab I.

Pemberian kode memerlukan proses yang penuh kehati-hatian. Maka dari itu peneliti mencatat tiap detail yang muncul dalam memo. Memo-memo tersebut

dirangkai pada *Microsoft Excel* agar mudah ketika akan didaftarkan. Secara spesifik, berikut ini adalah teknik analisis data melalui koding yang dilakukan oleh peneliti.

- (1) Membuat daftar koding untuk nama siswa secara anonim. Pemberian nama dilakukan dengan menuliskan “S01” hingga “S45”. Penulisan dengan dua digit penting diperhatikan karena akan berpengaruh pada pengurutan data.
 - (2) Membuat daftar koding untuk masing-masing aspek kemampuan abstraksi reflektif. Dipetakan dengan berdasarkan masing-masing butir soal. Diturunkan dalam masing-masing aspek.
 - (3) Membuat daftar koding untuk masing-masing deskripsi kecenderungan jawaban yang muncul pada lembar jawaban. Penulisannya dilakukan secara simultan bergantung dengan urutan jawaban yang ditemui.
 - (4) Membuat ulang daftar urutan koding untuk masing-masing deskripsi berdasarkan kriteria dari tidak menjawab hingga jawaban terbaik.
 - (5) Menempatkan kriteria skor pada koding yang telah diurutkan (langkah d).
 - (6) Melakukan rekapitulasi pada seluruh koding yang telah dibuat.
 - (7) Mengecek kembali hasil rekapitulasi dengan *aggregate coding from children*. Apabila terdapat jumlah yang tidak bersesuaian yaitu 45 atau sebanyak siswa, maka dicek kembali pada bagian yang dikode dengan menelusuri *link file*.
 - (8) Menampilkan skor akhir dari pemberian kriteria skor (langkah e).
 - (9) Membuat interpretasi pada skor dan kode yang sudah terakumulasi.
- 5) Melaporkan dan Menyajikan Data

Setelah data dianalisis, hasil penelitian dapat dilaporkan dan disajikan dalam format yang sesuai. Penggunaan fitur dasar seperti *export* dan *copy* dapat digunakan dalam NVivo 12.

3.6 Keabsahan Data

Disadari bahwa terdapat limitasi dari setiap penelitian. Studi kasus mencerminkan pandangan interpretif. Suatu pandangan yang menganggap realitas tidak objektif, melainkan dibangun oleh masing-masing individu. Sehingga perlu usaha untuk keabsahan data. Adapun usaha yang dilakukan adalah dengan menggunakan strategi evaluasi sebagai berikut (Gall dkk., 2010).

1) *Usefulness* (Kegunaan)

Peneliti memastikan desain penelitian yang dipilih sesuai untuk menjawab permasalahan praktis. Permasalahan praktis yang dimaksud ialah berupa bagaimana temuan-temuan dalam aspek kemampuan abstraksi reflektif tersebut diolah dalam interpretasi untuk dideskripsikan. Hal ini dilakukan dengan melakukan kajian komprehensif melalui literatur dan diskusi dengan pembimbing. Kajian ulang juga dimungkinkan untuk dilakukan. Terlebih ketika desain penelitian dikembangkan oleh peneliti berdasarkan progress penelitian.

2) *Participant Involvement* (Keterlibatan Partisipan)

Peneliti memastikan apakah perspektif *emic* dari partisipan penelitian telah direpresentasikan dengan baik dalam laporan penelitian. Sehingga dilakukan peninjauan ulang atau partisipan dipersilahkan terlebih dahulu membaca kembali laporan penelitian tersebut sebelum dipublikasikan. Peneliti juga lebih fokus pada tiap temuan yang ada di lapangan. Alih-alih hanya memisahkan pada “benar” atau “salah”. Maka dari itu, diharapkan peneliti akan mendapat data yang lebih spesifik sesuai dengan karakteristik peserta didik/

3) *Inclusion of Quantitative Data* (Inklusi dari Data Kuantitatif)

Peneliti memastikan apakah data kuantitatif yang digunakan relevan dalam penelitian. Relevansi ini dilakukan dengan penggunaan rubrik penskoran dan observasi. Data kuantitatif difungsikan sebagai pertimbangan untuk memperhatikan kecenderungan pola yang muncul. Sebab dalam studi kasus, temuan bisa begitu beragam. Sehingga tidak hanya berpatokan pada jumlahnya saja.

4) *Long Term Observation* (Observasi Jangka Panjang)

Penelitian memastikan periode dalam “jangka yang lama”. Jangka yang panjang diartikan sebagai waktu yang cukup hingga data sampai pada titik “jenuh” (saturasi). Hal ini ditandai dari tidak lagi ada temuan yang berbeda. Studi pada karakteristik siswa dan pengungkapan masalah dilakukan oleh peneliti dari awal semester ganjil siswa kelas VII. Sebelum memulai menuliskan proposal penelitian, peneliti sudah sedari awal memperhatikan bagaimana kondisi siswa kelas VII. Pengamatan atau observasi tersebut akhirnya merujuk pada permasalahan kemampuan abstraksi reflektif.

5) *Coding Checks* (Pengecekan Koding)

Pengecekan koding dilakukan dengan penggunaan koding manual yang dipadankan dengan koding berbantuan perangkat lunak NVivo 12. Sebab sangat mungkin terjadi kekeliruan dalam penafsiran di tiap jawaban. Maupun kekeliruan teknis ketika peneliti memijit *nodes* yang tidak tepat. Selain itu, peneliti juga berkolaborasi dengan partisipan dan pembimbing.

6) *Member Checks* (Pengecekan Anggota)

Peneliti mempersilahkan partisipan untuk mengecek akurasi dan kelengkapan laporan penelitian. Perlu ditekankan bahwa dalam prosedur penelitian, tidak hanya perspektif *etic* peneliti yang berperan, melainkan juga perspektif *emic* partisipan. Peneliti mempersilahkan partisipan untuk turut membaca laporan penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk mengecek kembali sekaligus perhatian pada perspektif *emic*.

7) *Triangulation* (Triangulasi)

Triangulasi dilakukan untuk mengecek keseluruhan temuan dari berbagai sumber. Peneliti membandingkan temuan, apakah sudah bersesuaian dengan teori, analisis, sumber data, dan metode pengumpulannya. Kebersesuaian ataupun ketidakbersesuaian harus kembali dijelaskan oleh peneliti. Triangulasi ini menuntut peneliti untuk benar-benar jeli dalam membuat suatu simpulan.

8) *Contextual Completeness* (Kelengkapan Kontekstual)

Peneliti memastikan telah menyediakan deskripsi mendalam mengenai cerita, latar, partisipan, dan kultur pada situasi kasus. Sebagai contoh, partisipan mungkin tidak menggunakan bahasa atau interaksi yang baku, sehingga perlu kontekstualisasi dari penyampaian tersebut. Terlebih pada kasus yang dikaji, siswa menggunakan bahasa keseharian.

9) *Chain of Evidence* (Rantai Bukti)

Untuk membantu pembaca memahami secara penuh studi kasus, laporan penelitian perlu menjelaskan desain penelitian dan detail penelitian. Maka peneliti harus memastikan bahwa pertanyaan penelitian, data, analisis data, dan temuan mempunyai hubungan bermakna sehingga menjadi suatu *rantai bukti*. Rantai bukti ini diharapkan dapat terhubung satu dengan yang lainnya, sehingga simpulan yang dihasilkan dapat menjawab pertanyaan penelitian.

10) *Researcher Reflections* (Refleksi Peneliti)

Peneliti menyatakan menyatakan asumsi-asumsi personal, nilai-nilai, orientasi teoritis, dan kemungkinan bias yang muncul. Pada fase kuantitatif, mungkin hal ini tidak begitu ekstrem. Akan tetapi, hal ini akan sangat berpengaruh pada fase kualitatif di mana peneliti menjadi instrument utama dalam penelitian.

3.7 Isu Etik

Peneliti memperhatikan isu etik dalam pelaksanaan penelitian ini. Baik terhadap lembaga tempat penelitian, maupun setiap individu yang terlibat dalam penelitian. Ini dikarenakan para peneliti kualitatif dalam pendidikan memiliki tanggung jawab etis, khususnya ketika partisipan yang terlibat adalah siswa dan guru (Wahyudin, 2023). Pada lembaga atau sekolah yang terlibat, peneliti memperhatikan isu etik dengan prosedur sebagai berikut.

- 1) Peneliti menggunakan penyebutan anonim pada sekolah tempat penelitian.
- 2) Peneliti mengirimkan surat izin penelitian dengan melampirkan proposal tesis dan kartu identitas mahasiswa.
- 3) Peneliti menjelaskan secara lisan mengenai pokok-pokok temuan terantisipasi yang dimaksud.
- 4) Peneliti menerima surat balasan izin penelitian.
- 5) Peneliti meminta izin pada akses seluruh data yang diperlukan atas sepengetahuan pihak sekolah melalui persetujuan Wakil Kepala dan Staf Sekolah.

Pada individu atau siswa yang terlibat, peneliti memperhatikan isu etik dengan prosedur sebagai berikut.

- 1) Peneliti menggunakan penyebutan anonim pada seluruh siswa yang terlibat.
- 2) Peneliti mengajukan surat kesediaan menjadi partisipan pada siswa yang disetujui oleh wali/orang tua siswa.
- 3) Peneliti melampirkan tautan proposal tesis pada lembar kesediaan.
- 4) Peneliti menjelaskan secara lisan mengenai gambaran umum penelitian pada siswa.
- 5) Peneliti meminta izin tiap kali mendokumentasikan aktivitas bersama siswa.
- 6) Peneliti memberikan penghargaan pada siswa yang telah berpartisipasi dan memberikan jawaban terbaiknya.