C. METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal HOTS *open ended* yang ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Sehingga melalui data yang diperoleh di lapangan diuraikan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya terjadi.

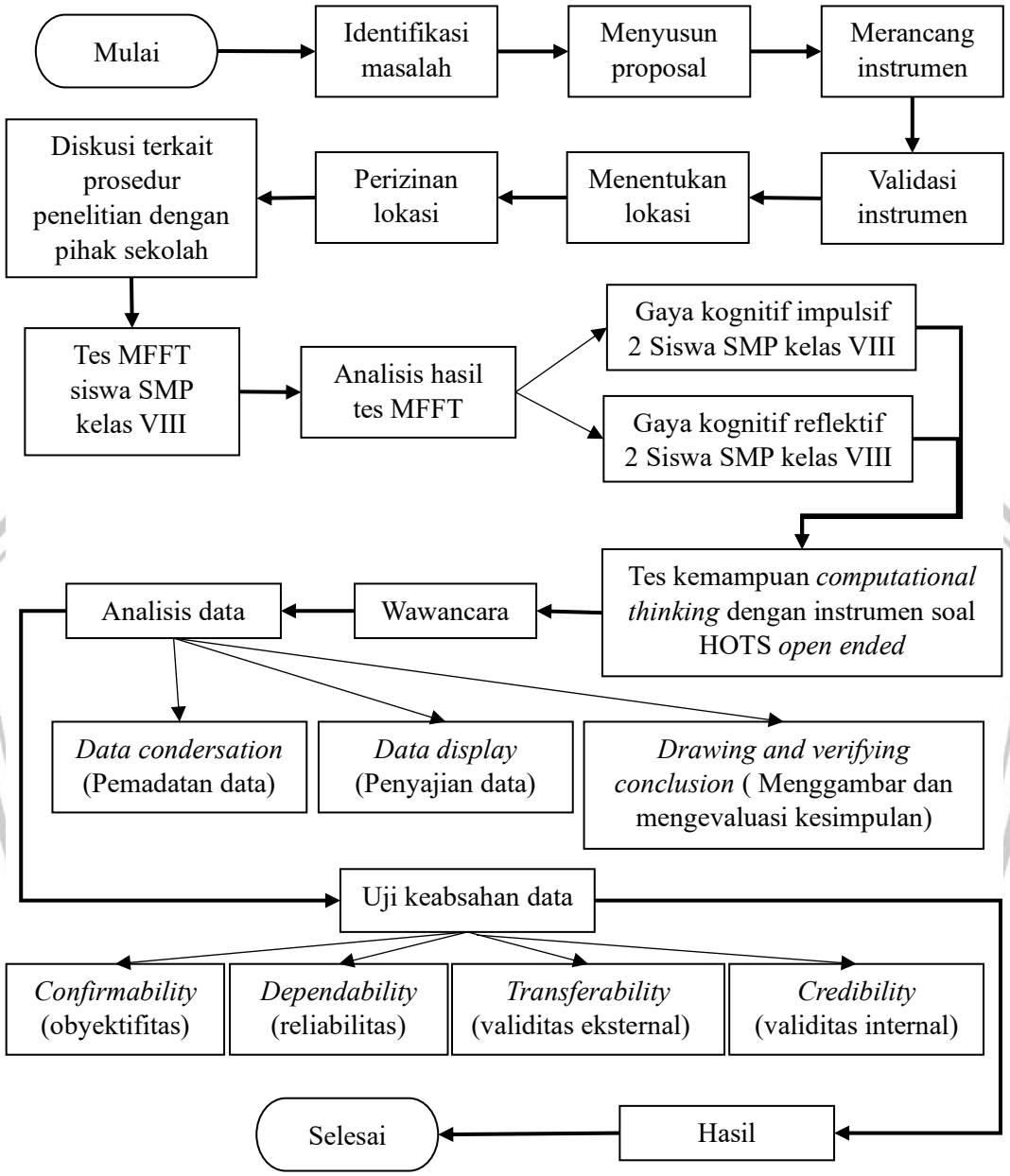
2. Waktu, Tempat, dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Sumberpucung sebanyak 3 kali pertemuan yaitu pada tanggal 13, 22, dan 27 Januari 2024. Subjek dari penelitian ini yaitu 4 siswa SMP kelas VIII yang dipilih berdasarkan gaya kognitif yakni 2 siswa reflektif dan 2 siswa impulsif melalui hasil tes MFFT.

3. Prosedur Penelitian

Penelitian dimulai dengan identifikasi masalah mengenai kemampuan yang diperlukan dalam menghadapi perkembangan zaman abad ke 21. Dimana salah satu kemampuan yang diperlukan siswa yaitu kemampuan *computational thinking*, kemudian setelah memahami permasalahan yang terjadi dilakukan penyusunan proposal sesuai dengan prosedur dan menyusun instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian. Peneliti menentukan lokasi untuk dilakukan penelitian serta melakukan perijinan penelitian dengan pihak sekolah. Selanjutnya peneliti mendiskusikan prosedur terkait penelitian yang akan dilakukan. Setelah menentukan jadwal dan bekerja sama dengan pihak sekolah, peneliti melakukan penelitian di sekolah dengan melakukan tes MFFT kepada 24 siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Sumberpucung untuk menentukan subjek berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif siswa. Setelah didapatkan hasil tes MFFT dipilih masing-masing dua siswa dengan gaya kognitif yang berbeda. Selanjutnya dilakukan tes kemampuan *computational thinking* melalui pengerjaan soal HOTS *open ended* yang berbentuk soal esai. Setelah tes kemampuan *computational thinking* selesai, dilakukan wawancara pada empat subjek terpilih untuk menguji pemahaman terkait materi dan penyelesaian soal. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk melihat apakah jawaban yang diberikan pada saat wawancara sesuai dengan jawaban yang sudah dituliskan di lembar jawaban. Kemudian data yang didapatkan dari tes dan wawancara dianalisis berdasarkan teknik analisis data yang digunakan. Selanjutnya data diuji keabsahannya untuk membuktikan bahwa penelitian yang dilakukan merupakan penelitian ilmiah dan menguji kebenaran data. Setelah dilakukan uji keabsahan,

hasil yang diperoleh dapat dilaporkan dalam laporan hasil penelitian. Adapun alur terkait prosedur penelitian dapat dilihat pada Bagan 1 berikut.



Bagan 1: Prosedur Penelitian

4. Teknik Pengumpulan Data

Setelah subjek dipilih, data diperoleh melalui dua tahapan. Tahap pertama, tes tulis dengan mengerjakan soal HOTS *open ended* untuk mengukur kemampuan *computational thinking* siswa. Tahap kedua, eksplorasi pemahaman siswa pada pengerjaan soal HOTS *open ended* yang sudah diberikan melalui kegiatan wawancara. Berdasarkan dua tahapan

penelitian tersebut, instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes kemampuan *computational thinking* berupa soal esai HOTS *open ended*, dan pedoman wawancara.

5. Instrumen Penelitian

a. Lembar Tes Kemampuan *Computational Thinking* Berbasis Soal HOTS *Open Ended*

Tes kemampuan *computational thinking* menggunakan instrumen tes esai dalam bentuk soal HOTS *Open Ended*. Pada tes ini siswa diberikan suatu permasalahan matematika yang harus diselesaikan sesuai dengan pemahaman masing-masing. Siswa diberikan sebanyak satu butir soal matematika dalam bentuk soal esai. Lembar tes soal HOTS *open ended* disusun dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal HOTS *open ended*. Lembar tes kemampuan *computational thinking* berbasis soal HOTS *open ended* beserta kunci jawaban dapat dilihat pada lampiran 1.

Kisi-kisi pembuatan tes kemampuan *computational thinking* tipe HOTS *open ended* seperti pada tabel 4 berikut.

Tabel 1: Kisi-kisi Tes Kemampuan *Computational Thinking* Berupa Soal HOTS *Open Ended*

Capaian Pembelajaran	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	No. Soal
Siswa dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat kartesius)	Koordinat Kartesius	C4 (Menganalisis)	Subjek dapat mengidentifikasi rute terpendek dan terpanjang, serta keterkaitan antara rute satu dan lainnya	1d
		C6 (Mencipta)	Subjek dapat menentukan tempat yang dikunjungi dan membuat rute perjalanan sesuai dengan ketentuan yang telah diberikan	1a 1b
		C5 (mengevaluasi)	Subjek dapat mengukur jarak dari rute yang telah dibuat	1c

b. Lembar Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan yang sama kepada semua subjek penelitian untuk mengecek kebenaran dari hasil analisis yang sudah dilakukan berdasarkan hasil tes dan melengkapi data yang belum didapatkan dari tes kemampuan *computational thinking* sebelumnya. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur. Adapun pedoman wawancara yang digunakan untuk memudahkan peneliti dalam menyusun

pertanyaan yang sesuai dengan indikator kemampuan *computational thinking* terdapat pada tabel 5 berikut.

Tabel 2: Pedoman Wawancara Kemampuan *Computational Thinking*

Aspek	Indikator	Pedoman Wawancara
Dekomposisi	a. Memahami informasi dan masalah yang muncul b. Menyederhanakan informasi menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana	Bagaimana siswa mengidentifikasi dan menjelaskan informasi yang ada pada soal dengan menyederhanakan informasi yang diberikan.
Pengenalan Pola	a. Mengenali pola yang serupa untuk menyelesaikan masalah	Bagaimana siswa menentukan dan menjelaskan pola yang serupa dan berbeda dengan permasalahan yang diberikan kemudian digunakan untuk mengembangkan penyelesaian.
Abstraksi	a. Fokus pada bagian atau informasi penting b. Mengembangkan rencana pemecahan masalah	Bagaimana siswa menentukan bagian yang penting dan tidak penting pada informasi yang diberikan serta mengembangkan rencana pemecahan masalah.
Desain Algoritma	a. Menyelesaikan masalah sesuai prosedur yang sudah dibuat b. Menarik kesimpulan	Bagaimana siswa menyelesaikan masalah menggunakan prosedur yang sudah dibuat dan menarik kesimpulan.

6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis data model Miles dan Huberman yang menyatakan bahwa analisis data kualitatif terdapat tiga jalur yang bersamaan yaitu 1) *data condensation*, 2) *data display*, dan 3) *conclusion drawing/verification* (Miles et al., 2014). Berikut uraian teknik analisis data yang digunakan.

a. Data Condersation (Pemadatan Data)

Data yang didapatkan dari penelitian ini yaitu hasil tes kemampuan *computational thinking* berupa soal HOTS *open ended*, dan hasil wawancara. Setelah memilih 4 subjek, selanjutnya dilakukan tes kemampuan *computational thinking* melalui pengerjaan soal HOTS *open ended* yang selanjutnya dilakukan wawancara. Hasil penyelesaian soal HOTS *open ended* dan wawancara dianalisis sesuai dengan indikator kemampuan *computational thinking*. Berdasarkan indikator kemampuan *computational thinking*, peneliti membuat kategori kemampuan *computational thinking* yang tercantum pada tabel 6 berikut.

Tabel 3: Kategori Kemampuan *Computational Thinking*

Aspek	Indikator	Kategori
Dekomposisi	Mampu memahami informasi dan masalah yang muncul, serta menyederhanakan informasi menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana	Tinggi
	Mampu memahami informasi dan masalah yang muncul, tetapi tidak dapat menyederhanakan informasi menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana	Sedang
	Tidak dapat memahami informasi dan masalah yang muncul, serta menyederhanakan informasi menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana	Rendah
Pengenalan Pola	Mampu mengenali pola yang serupa untuk menyelesaikan masalah	Tinggi
	Mampu mengenali pola yang muncul tetapi tidak dapat menerapkan pada pemecahan masalah	Sedang
	Tidak dapat mengenali pola untuk menyelesaikan masalah	Rendah
Abstraksi	Mampu fokus pada bagian atau informasi penting dan dapat mengembangkan rencana pemecahan masalah	Tinggi
	Mampu fokus pada bagian atau informasi penting, tetapi tidak dapat mengembangkan rencana pemecahan masalah	Sedang
	Tidak dapat fokus pada bagian atau informasi penting dan mengembangkan rencana pemecahan masalah	Rendah
Desain Algoritma	Mampu menyelesaikan masalah sesuai prosedur yang sudah dibuat dan menarik kesimpulan	Tinggi
	Mampu menyelesaikan masalah sesuai prosedur yang sudah dibuat, tetapi kesimpulan yang diambil tidak tepat	Sedang
	Tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai prosedur yang sudah dibuat dan menarik kesimpulan	Rendah

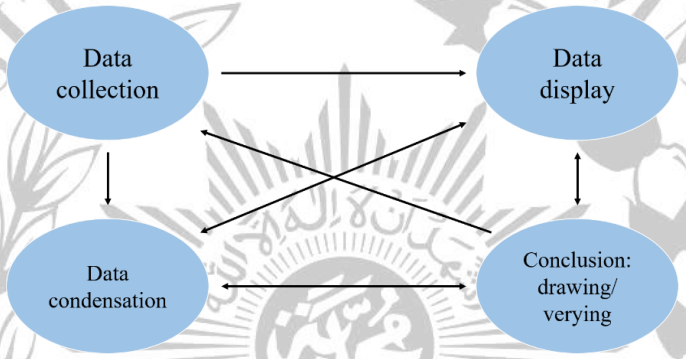
Hasil pengerjaan tes kemampuan *computational thinking* dan wawancara dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan siswa pada masing-masing aspek untuk memudahkan dalam menganalisis dan mengelompokkan kemampuan siswa. Kemampuan siswa dikelompokkan berdasarkan modus kategori kemampuan *computational thinking* yang terpenuhi.

***b. Data Display* (Penyajian Data)**

Data disajikan dalam bentuk teks narasi yang didukung dengan gambar hasil tes dan transkrip hasil wawancara yang mengelompokkan kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal HOTS *open ended* ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Penyajian data dapat berupa kategori gaya kognitif siswa berdasarkan hasil tes MFFT, kategori kemampuan *computational thinking* siswa berdasarkan hasil pengerjaan soal HOTS *open ended* dan hasil wawancara.

***c. Drawing and Verifying Conclusion* (Menggambar dan Memverifikasi Kesimpulan)**

Dari data yang didapatkan dan telah dipadatkan serta disajikan akan diambil kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian akan diambil kesimpulan berdasarkan model interaktif yang disajikan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 1. Model Interaktif

Sumber : diadopsi dari Miles, Huberman and Saldana (2014)

Berdasarkan hasil kesimpulan akan didapatkan hasil dari analisis kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal HOTS *open ended* ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif yang disajikan dalam bentuk narasi singkat berdasarkan data yang telah disajikan.

7. Keabsahan data

Uji keabsahan data meliputi *credibility* (validitas internal), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (obyektivitas) (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini, keabsahan data berdasarkan uji *credibility* yaitu triangulasi, dimana data yang didapatkan dicek dengan data lainnya dari berbagai instrumen penelitian yang digunakan. Data yang digunakan untuk triangulasi antara lain hasil pengerjaan tes kemampuan *computational thinking* berupa soal esai HOTS *open ended*, dan hasil wawancara. Uji *transferability* yang dilakukan peneliti yaitu dengan memberikan uraian hasil penelitian secara rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya, sehingga pembaca dapat dengan jelas memahami penelitian yang sudah dilakukan. Uji *dependability* yang dilakukan

peneliti yaitu *dependability audit*. Peneliti berkonsultasi dengan pembimbing mengenai seluruh proses penelitian yang dilakukan oleh peneliti, sehingga hasil penelitian yang didapatkan tidak terjadi kekeliruan dan data yang didapat valid. Uji *confirmability* dilakukan peneliti dengan menguji hasil penelitian dengan proses yang sudah dilakukan.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG