

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian campuran, juga dikenal sebagai penelitian gabungan, menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam satu studi untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang fenomena yang diteliti. Desain penelitian untuk metode penelitian campuran dapat bervariasi tergantung pada tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, dan pendekatan yang diadopsi (Creswell & Plano Clark, 2018).

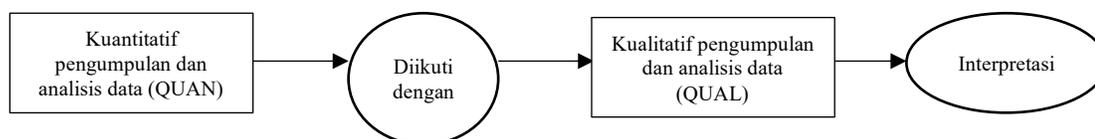
Premis dasar metode penelitian campuran adalah bahwa menggunakan pendekatan gabungan kualitatif dan kuantitatif dalam satu studi dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam tentang fenomena yang diteliti. Metode penelitian campuran memanfaatkan kekuatan masing-masing pendekatan untuk mengatasi kelemahan yang ada dan menyediakan pendekatan yang lebih holistik dalam menggali dan memahami fenomena sosial. Premis ini didasarkan pada keyakinan bahwa pendekatan kualitatif dan kuantitatif memiliki keunggulan dan kelemahan yang berbeda. Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami konteks, makna, dan perspektif yang mendalam melalui pengumpulan data berbasis naratif atau deskriptif. Pendekatan kuantitatif, di sisi lain, menghasilkan data yang dapat diukur dan dihitung secara statistik untuk memperoleh generalisasi dan hubungan yang lebih luas.

Dengan menggabungkan kedua pendekatan ini, penelitian campuran dapat memperoleh manfaat seperti validitas triangulasi, yang memungkinkan konfirmasi temuan melalui penggunaan berbagai jenis data dan metode analisis. Metode ini juga dapat menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dengan menggabungkan penjelasan secara kualitatif dan pengujian secara kuantitatif. Premis dasar lainnya adalah bahwa integrasi data dan temuan dari pendekatan kualitatif dan kuantitatif dapat meningkatkan pemahaman teoritis, memperluas generalisasi, atau mengidentifikasi variasi dalam fenomena yang diteliti. Dengan menggabungkan data dan temuan dari

kedua pendekatan, penelitian campuran dapat menghasilkan wawasan yang lebih lengkap dan kaya, memungkinkan peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan cara yang lebih komprehensif. Namun, penting untuk diingat bahwa desain penelitian campuran harus dipilih dan disesuaikan dengan baik dengan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, dan konteks penelitian yang spesifik. Kombinasi yang tepat antara metode kualitatif dan kuantitatif harus dipertimbangkan secara cermat untuk menghasilkan keunggulan dan integrasi yang optimal antara kedua pendekatan tersebut (Campbell & Fiske, 1959).

Peneliti memutuskan untuk menggunakan pendekatan metode campuran dalam upaya untuk mengatasi topik penelitian yang diajukan sebelumnya karena kekuatan dan kekurangan metode kuantitatif dan kualitatif saling menyeimbangkan dalam desain ini. Melalui penelitian kuantitatif, pertanyaan penelitian 1 sampai 11 dapat dijawab, dan pertanyaan penelitian 12 dapat dijawab melalui penelitian kualitatif.

Peneliti menggunakan desain *type sequential explanatory*. Langkah pertama melibatkan pengumpulan dan analisis data kuantitatif. Temuan kuantitatif awal digunakan untuk mengidentifikasi pola atau tren yang menarik. Langkah kedua melibatkan pengumpulan dan analisis data kualitatif untuk menjelaskan dan memperdalam pemahaman temuan kuantitatif. Integrasi temuan kuantitatif dan kualitatif dilakukan dalam interpretasi dan penafsiran keseluruhan penelitian. (lihat Gambar 3.1)



Gambar 3.1 Penelitian *mixed method* jenis *explanatory sequential design* (Creswell & Plano Clark, 2018)

Selama tahap kualitatif peneliti berkonsentrasi pada pemeriksaan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan tingkat *self-efficacy* siswa. Hal ini didasarkan pada *self-efficacy* yang ditunjukkan sebelumnya sebagai salah satu kriteria yang berdampak

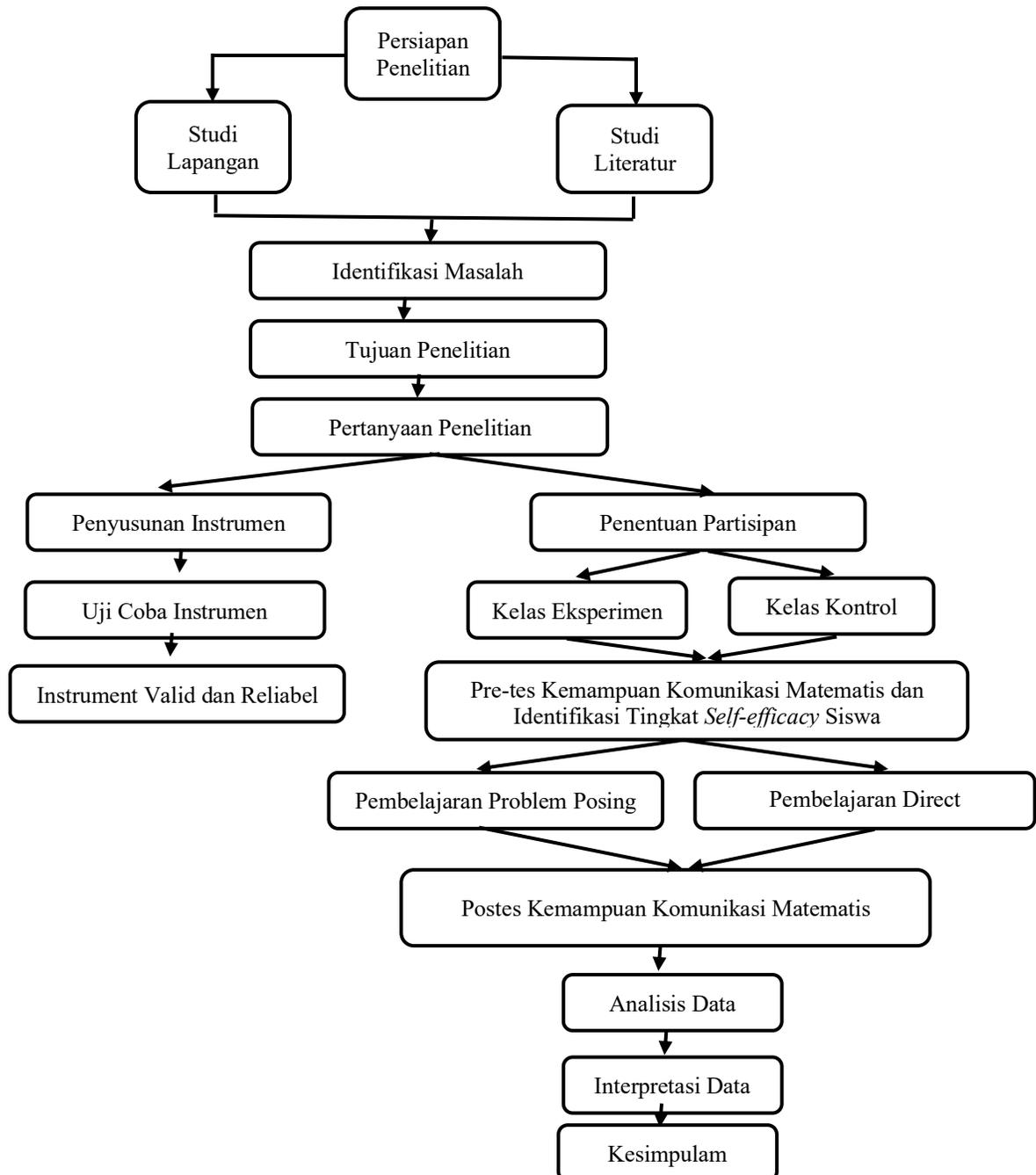
Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

pada prestasi belajar siswa. Peneliti melakukan analisis terpisah dari kedua bentuk data, dimana hasil penelitian kualitatif digunakan untuk melengkapi temuan penelitian kuantitatif.

Menurut Gambar 3.1 pengumpulan data kuantitatif mendominasi proses penelitian, dimana data kualitatif menjadi pendukung dari data kuantitatif yang telah dikumpulkan. Proses eksperimen melibatkan pengumpulan data kuantitatif, yang mencakup informasi tentang tingkat *self-efficacy* siswa dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada tahap kedua, yaitu pengumpulan data kualitatif, eksperimen, kemampuan komunikasi matematis pasca-tes, dan analisis data, informasi kualitatif mengenai pengembangan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan tingkat *self-efficacy* terus dikumpulkan seiring dengan pengambilan data kuantitatif dalam pembelajaran. Tes *self-efficacy* digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat *self-efficacy* matematis siswa sebagai tinggi, sedang, atau rendah.



Gambar 3.2 Prosedur Pengumpulan Data Kuantitatif

Untuk tujuan penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah metode penjelasan *sequential* campuran. Metode ditetapkan secara bertahap. Pengumpulan

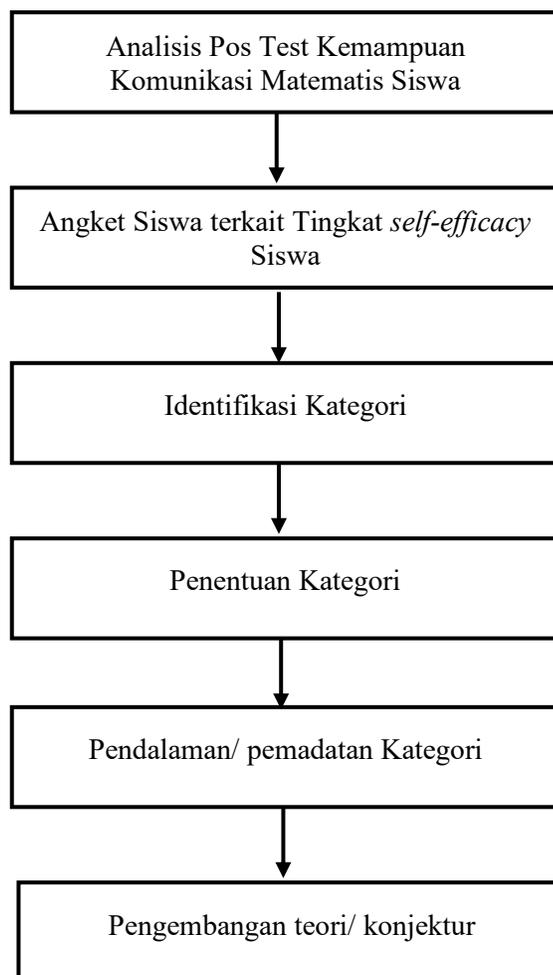
Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

data kuantitatif adalah tahap pertama, dan penelitian kualitatif adalah tahap kedua. Gambar 3.2 menunjukkan metode yang digunakan untuk melakukan penelitian, dan Gambar 3.3 menunjukkan metode tahap pertama.

Peneliti melakukan hal-hal berikut: (1) perencanaan penelitian, yang mencakup tinjauan literatur dan pengamatan lapangan untuk menentukan masalah penelitian; (2) tujuan penelitian; dan (3) pertanyaan penelitian menguraikan tujuan penelitian untuk memfokuskan pengamatan penelitian. (4) Peneliti membuat alat penelitian seperti kuesioner kemampuan komunikasi matematis dan angket *self-efficacy*. (5) Peneliti memilih peserta penelitian, mengajukan surat izin penelitian, dan menentukan kelas eksperimen dan kontrol. (6) Peneliti mengumpulkan data dengan melakukan tes kemampuan komunikasi matematis dan kuesioner *self-efficacy*. Angket *self-efficacy* membantu mengkategorikan tingkat kemampuan siswa pada kategori tinggi, sedang, atau rendah. Klasifikasi ini digunakan pada tahap pengumpulan data kualitatif. 7) Peneliti melakukan penelitian untuk mengumpulkan data lapangan; 8) Pada tahap berikutnya, peneliti menguji kemampuan komunikasi matematis; 9) Analisis data dilakukan setelah seluruh rangkaian penelitian selesai; dan 10) Hasil penelitian dianalisis dan ditarik kesimpulan.



Gambar 3.3 Prosedur Pengumpulan Data Kualitatif

Tahap kedua melibatkan pengumpulan data kualitatif, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.

(1) analisis post-test kemampuan komunikasi matematis siswa, (2) wawancara dengan siswa berdasarkan tingkat *self-efficacy* mereka, (3) identifikasi kategori, (4) penentuan kategori, (5) pendalaman/pepadatan kategori inti, dan (6) pengembangan konjektur.

Sri Winggowati, 2023

**PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU
DARI SELF EFFICACY SISWA**

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

3.1 Desain penelitian

Penelitian deskriptif dan desain quasi eksperimen digunakan pada penelitian tahap pertama, yaitu penelitian kuantitatif. *One group pretest-posttest, one way ANOVA*, dan desain faktorial 3 x 2 digunakan dalam desain quasi-experimental (Bluman A.G, 2012). Penelitian memperhitungkan keadaan yang telah dibuat oleh sekolah, sehingga peneliti tidak melakukan re-sampel (Creswell & Plano Clark, 2018). Kelas yang dilibatkan sebanyak enam kelas, tiga kelas eksperimen dan tiga kelas kontrol dari tiga sekolah terpisah. Sedangkan kelas kontrol menggunakan model *direct instruction*, eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Pelaksanaan penelitian dari Gambar 3.4 ditunjukkan di bawah ini.

<i>O</i>	<i>X</i>	<i>O</i>
Pretes	Treatment	Posttes

(a)

	Tinggi	Sedang	Rendah
Pembelajaran			

(b)

		Pembelajaran	
		PP	DI
Tingkat <i>self- efficacy</i> siswa	Tinggi		
	Sedang		
	Tinggi		

(c)

Gambar 3.4 Desain Kuasi Eksperimen: (a) *One Group Pretest-Posttes Design*, (b) *One-way ANOVA*, (c) Desain Faktorial 3 x 2

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

3.2. Populasi dan Sampel

Subjek penelitian adalah siswa kelas 5 di tiga Sekolah Dasar di Kota Bandung, dimana penguasaan kemampuan komunikasi matematis perlu mendapat perhatian dan pengembangan. Pemilihan siswa kelas 5 ini dilakukan agar dapat menyajikan gambaran umum temuan penelitian, yang sejalan dengan tujuan penelitian ini. Diharapkan pada level kelas ini kemampuan komunikasi matematis siswa mulai dikembangkan. Karena keterbatasan sumber daya, maka hanya siswa kelas lima dari tiga Sekolah Dasar Negeri di Kota Bandung yang dijadikan lokus kegiatan penelitian ini.

Nonprobability Sampling dengan tipe *Purposive Sampling* adalah salah satu metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian. Dalam *nonprobability sampling*, tidak ada elemen acak dalam proses pemilihan sampel, sehingga tidak ada jaminan bahwa sampel yang diambil secara representatif mewakili populasi secara keseluruhan. Metode *purposive sampling*, atau disebut juga *judgmental sampling*, adalah salah satu jenis *nonprobability sampling* di mana peneliti secara sengaja memilih sampel yang dianggap memiliki karakteristik atau informasi yang relevan dengan tujuan penelitian.

Dalam *purposive sampling*, peneliti menggunakan kebijaksanaan dan pertimbangan mereka sendiri dalam memilih sampel yang sesuai dengan keperluan penelitian. Mereka mencari individu, kelompok, atau kasus yang memiliki karakteristik yang diinginkan, yang dianggap memiliki pengetahuan, pengalaman, atau perspektif yang dapat memberikan wawasan yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pemilihan sampel dalam *purposive sampling* didasarkan pada pertimbangan teoritis, tujuan penelitian, dan pemahaman yang mendalam tentang populasi atau fenomena yang diteliti. Jenis sampel yang dipilih dapat mencakup ahli dalam bidang tertentu, individu yang memiliki pengalaman unik, kelompok yang mewakili sudut pandang yang berbeda, atau kasus yang mencerminkan situasi yang menarik.

Sri Winggowati, 2023

**PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU
DARI SELF EFFICACY SISWA**

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

Purposive sampling sering digunakan dalam penelitian kualitatif, di mana peneliti mencari informan yang dapat memberikan wawasan yang kaya dan mendalam tentang fenomena yang sedang diteliti. Namun, metode ini juga dapat digunakan dalam penelitian kuantitatif jika peneliti ingin memilih sampel dengan karakteristik khusus yang ingin diteliti lebih lanjut. Penting untuk diingat bahwa *Purposive sampling* memiliki keterbatasan dalam hal generalisasi hasil penelitian ke populasi secara keseluruhan, karena pemilihan sampel tidak didasarkan pada kesempatan acak. Namun, metode ini dapat memberikan wawasan yang berharga dan relevan dalam menggali fenomena yang spesifik atau dalam konteks penelitian yang terbatas. Penelitian ini melibatkan 168 siswa kelas 5 SD yang terbagi menjadi tiga kelas eksperimen dan tiga kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 84 siswa. Pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran *problem posing*, dan pada kelas kontrol digunakan model *direct instruction*. Menurut Pelczar dan Gamboa (2009) pembelajaran *problem posing* meliputi lima fase yaitu fase persiapan (*setup*), transformasi (*transformation*), formulasi (*formulation*), evaluasi (*evaluation*), penilaian akhir (*final assessment*). Jumlah pertemuan dalam pembelajaran tetap sama, dan kedua kelompok kelas menerima instruksi yang berbeda tentang topik yang sama. Materi yang diberikan materi perbandingan dengan sub materi yang berbeda di setiap pertemuan, pelajaran pada setiap pertemuan 2 jam pelajaran dengan alokasi waktu 18 jam pelajaran selama tiga minggu. Pelaksanaan proses pembelajaran, dan *posttest* dilakukan di kelas secara langsung. Tingkat *self-efficacy* siswa ditentukan pertama dengan membagikan instrument kuesioner *self-efficacy* dan *pretest* sebelum proses pembelajaran penelitian dilakukan.

3.3 Instrumen Penelitian

Tes dan angket merupakan instrumen penelitian yang digunakan. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, dan angket

Sri Winggowati, 2023

**PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU
DARI SELF EFFICACY SISWA**

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

digunakan untuk mengukur *self-efficacy* siswa. Berikut instrumen-instrumen yang digunakan selama penelitian.

a. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Definisi operasional variabel adalah dasar dari instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Alur berpikir atau cara berpikir yang digunakan untuk menghasilkan pernyataan-pernyataan dan mencapai kesimpulan dalam menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini digambarkan dalam definisi operasional variabel. Aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis (Elliot & Kenny, 1996) meliputi *Grammatical competence*, *discourse competence*, *sociolinguistic competence* dan *strategic competence* sebagai dasar pengembangan konstruksi butir soal tes kemampuan komunikasi matematis. Mengenai temuan studi tentang indikasi kemampuan komunikasi matematis yang mendalam, lihat Tabel 3.1.

Table 3.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Sub-indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
1. <i>Grammatical competence</i> (kemampuan tata bahasa)	1) Kemampuan menjelaskan dan mengomunikasikan konsep matematika secara jelas dan tepat.	1.1 Menggunakan istilah matematika yang tepat dan sesuai. 1.2 Menggunakan bahasa yang mudah dipahami. 1.3 Menjelaskan konsep matematika dengan menggunakan contoh konkret atau ilustrasi yang relevan
2. <i>Discourse competence</i> (kemampuan diskusi)	2) Kemampuan untuk menyampaikan konsep matematika secara lisan, tertulis, dan visual, serta	2.1 Menggunakan simbol, notasi, dan diagram dengan tepat. 2.2 Menggunakan representasi matematika,

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

	menunjukkannya secara simbolik	seperti grafik atau tabel, untuk memvisualisasikan data atau hubungan matematika. 2.3 Menggunakan teknologi komunikasi matematis, seperti perangkat lunak atau alat bantu presentasi, secara efektif.
3. <i>Sociolinguistic competence</i> (kemampuan sosilinguistik)	3) Kemampuan membangun dan mempertahankan argumen matematika	3.1 Membuat argumen matematika yang logis dan konsisten. 3.2 Menggunakan bukti atau justifikasi yang relevan dalam mendukung argumen. 3.3 Merespons kritik atau pertanyaan dengan argumen yang kuat dan terbuka terhadap perubahan sudut pandang.
4. <i>Strategic competence</i> (kemampuan strategi)	4) Kemampuan berpartisipasi dalam diskusi dan kolaborasi matematis.	4.1 Berkontribusi dalam diskusi kelompok tentang konsep matematika. 4.2 Mendengarkan pendapat dan argumen dari orang lain dengan penuh perhatian. 4.3 Bekerja sama dengan anggota tim dalam menyelesaikan masalah matematika atau tugas kolaboratif

Peneliti membuat instrument soal kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi perbandingan berdasarkan Tabel 3.1. Pada saat mengajukan izin penelitian, materi Perbandingan dipilih dengan alasan materi sedang dibelajarkan pada saatnya jadwal penelitian berlangsung dan dibuat empat soal berbentuk esai (Lampiran 2).

b. Instrumen *Self Efficacy* Siswa

Definisi operasional variabel digunakan untuk membuat instrumen *self-efficacy* yang dimaksudkan untuk mengukur *self-efficacy* siswa. pada penelitian ini, "kemandirian diri matematika" mengacu pada keyakinan seseorang dalam kemampuan mereka untuk merencanakan, mendekati, dan menyelesaikan tugas atau masalah matematika. Kuesioner *self-efficacy* terdiri dari tiga dimensi: kebesaran, kekuatan, dan keuniversalan (Bandura, 2012).

Peneliti membuat pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk mengukur tingkat *self-efficacy* siswa berdasarkan Tabel 3.2. Jumlah pernyataan yang dikembangkan secara rinci adalah 20. Pengukuran efektivitas kuesioner *self-efficacy* menggunakan skala Likert 1- 4 (Lampiran 3). Dalam penelitian ini, siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol dipisahkan menjadi tiga kelompok *self-efficacy*, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil survei *self-efficacy* matematis, klasifikasi ini dibuat. Adapun Tabel 3.2 mencantumkan kriteria pengelompokan yang diterapkan.

Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokan Tingkat *Self-efficacy* Matematis

Kategori <i>Self-efficacy</i> matematis
Tinggi
Sedang
Rendah

Berikut adalah lembar instrument *self-efficacy* yang melalui tahapan telaah dan validasi ahli.

Sri Winggowati, 2023

**PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU
DARI SELF EFFICACY SISWA**

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

INSTRUMEN *SELF-EFFICACY*

Definisi Self Efficacy

Self Efficacy adalah kepercayaan diri individu terhadap kemampuan mereka untuk mengatur dan melaksanakan program tertentu untuk memecahkan masalah atau menyelesaikan tugas.

Indikator *self efficacy*

Indikator instrument *self-efficacy* meliputi (1) Dimensi *magnitude*, yaitu bagaimana siswa dapat mengatasi kesulitan belajarnya; (2) Dimensi *strength*, yaitu seberapa tinggi keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan belajarnya; (3) Dimensi *Generality* yang berkaitan dengan kebutuhan akan berlangsung dalam domain tertentu atau yang diperlukan dalam berbagai macam kegiatan dan yang terkait.

Pengukuran menggunakan skala likert dengan skala 4. Pernyataan instrument terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Untuk jawaban Pernyataan positif, **Sangat Setuju (SS)** diberi skor 4, **Setuju (S)** diberi skor 3, **Tidak Setuju (TS)** diberi skor 2, dan **Sangat Tidak Setuju (STS)** diberi skor 1. Sedangkan untuk jawaban pernyataan negatif, **Sangat Tidak Setuju (STS)** diberi skor 4, **Tidak Setuju (TS)** diberi skor 3, **Setuju (S)** diberi skor 2 dan **Sangat Setuju (SS)** diberi skor 1.

Berikut diuraikan dimensi dan indikator dan pernyataan yang menyertainya

Dimensi dan Indikator

A. *Magnitude*

Dimensi dan Indikator

a) Memiliki perspektif optimis tentang mengerjakan tugas dan pelajaran

Pernyataan

1. Saya yakin dapat menyelesaikan tugas yang diberikan

Dimensi dan Indikator

b) Menunjukkan minat dalam pelajaran dan tugas

c) Meningkatkan kemampuan matematika

Pernyataan

2. Saya kurang tertarik dalam pelajaran atau tugas matematika

3. Saya dapat memecahkan masalah matematika yang sulit

4. Saya dapat memilih cara untuk menyelesaikan tugas matematika

5. Saya kurang mampu memperbaiki cara yang telah dipilih untuk menyelesaikan masalah matematika

6. Saya tidak tertarik untuk memecahkan masalah matematika yang sulit

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

7. Saya kesulitan membiasakan belajar matematika tepat waktu sesuai dengan jadwal.

8. Saya berpikir dengan matang sebelum menyelesaikan soal matematika.

B. *Strength*

Dimensi dan Indikator

a) Usaha dapat meningkatkan prestasi

Pernyataan

9. Saya mencoba berbicara dengan teman untuk mencari pemecahan terbaik dari masalah matematika yang dihadapi

Dimensi dan Indikator

b) Tidak ada komitmen untuk menyelesaikan tugas yang diberikan

Pernyataan

10. Saya menghindar mengerjakan tugas matematika dengan cepat dan tepat

Dimensi dan Indikator

Pernyataan

c) Kurang percaya diri dan tidak tahu keunggulannya

11. Saya sering tidak yakin dengan kemampuan saya dalam menyelesaikan masalah

Dimensi dan Indikator

d) Kurang gigih menyelesaikan tugas

Pernyataan

12. Saya merasa putus asa dalam bekerja menyelesaikan tugas matematika

Dimensi dan Indikator

b) Memiliki tujuan yang positif untuk melakukan berbagai hal

Pernyataan

13. Ketika saya membaca soal matematika yang diberikan lebih teliti, saya dapat menyelesaikannya dengan baik

Dimensi dan Indikator

c) Memiliki keinginan yang kuat untuk mengembangkan dirinya sendiri

Pernyataan

14. Saya mengasah kemampuan matematik secara rutin dengan teman kelompok

C. *Generality*

Dimensi dan Indikator

a) Menggunakan kesuksesan dari pengalaman sebelumnya

Pernyataan

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

Indikator

1. Kejelasan Judul lembar angket (3)

2. Kejelasan butir pertanyaan (3)

3. Kejelasan petunjuk angket (3)

Aspek Penilaian Ketepatan Isi

Indikator

4. Ketepatan pertanyaan dengan jawaban yang diharapkan (3)

Aspek Penilaian Relevansi

Indikator

5. Pertanyaan berkaitan dengan tujuan penelitian (3)

6. Pertanyaan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai (3)

Aspek Penilaian Kevalidan isi

Indikator

7. Pertanyaan mengungkap informasi yang benar (4)

Aspek Penilaian Tidak ada bias

Indikator

8. Pertanyaan berisi satu gagasan yang lengkap (2)

Aspek Penilaian Ketepatan Bahasa

Indikator

9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami (3)

10. Bahasa yang digunakan efektif (3)

Kritik dan Saran

- Pada Skala Likert yang dituliskan sebaiknya menghindari pilihan yang ‘ragu-ragu’
- Struktur kalimat indikator sebaiknya netral.
- Kunci jawaban dan cara menilai self-efficacy sebaiknya disertakan untuk dapat dilihat oleh validator, agar diketahui bagaimana pengukuran dilakukan.
- Sumber pengembangan instrumen perlu dituliskan.
- Tujuan penelitian tidak dilampirkan sehingga validator tidak bisa melihat ketepatan dan keterkaitan instrument dengan penelitian

Kesimpulan

Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap tes kemampuan penalaran matematis.

(. . .) Dapat digunakan tanpa revisi

(V) Dapat digunakan dengan revisi

(. . .) Tidak dapat digunakan

Setelah angket *self-efficacy* siswa melalui validasi dan revisi, angket ini diberikan kepada seluruh siswa baik di kelas penelitian maupun di kelas kontrol.

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

c. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai alat dokumentasi dan alat untuk mengamati kegiatan pembelajaran. Lembar observasi juga digunakan peneliti untuk mengumpulkan data keterlaksanaan model pembelajaran *problem posing*. Hal ini dilakukan untuk menjaga sintaks model pembelajaran yang digunakan pada kelas terapi penelitian. Penggunaan lain dari lembar observasi adalah untuk mencatat tingkat *self-efficacy* siswa. Selain itu, penggunaan video dan foto pembelajaran untuk merekam peristiwa penting selama proses pembelajaran.

3.4. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

- a. Validitas dan reliabilitas adalah dua konsep penting dalam penelitian yang digunakan untuk mengukur kualitas instrumen penelitian. Validitas mengacu pada sejauh mana instrumen penelitian mengukur apa yang seharusnya diukur. Ini berarti instrumen tersebut benar-benar mengukur konsep atau variabel yang ingin diteliti. Validitas dapat dibagi menjadi beberapa jenis, di antaranya:
- b. Validitas isi (*content validity*): Mengukur sejauh mana instrumen mencakup semua aspek yang relevan dari konsep yang diteliti. Hal ini memastikan bahwa instrumen benar-benar merepresentasikan konsep tersebut. Untuk menilai variabel penelitian, instrumen penelitian diuji validitas menggunakan kriteria pengembangan perangkat instrumen. Kesesuaian instrumen penelitian ditentukan melalui uji validitas ini. Angket kemampuan komunikasi matematis dan RPP diuji melalui tes validitas isi ini. Peneliti meminta bantuan ahli di bidangnya untuk mengesahkan seluruh instrumen. Validitas kuesioner *self efficacy* dikonfirmasi oleh psikolog. Mengenai instrumen tes kemampuan komunikasi matematis diperiksa secara teliti dan disetujui oleh spesialis mata pelajaran matematika, yang memiliki keahlian validator instrumen penelitian dengan latar belakang pengalaman sebagai praktisi pengajaran, dan pemahaman mendalam tentang konteks penelitian yang sedang dilakukan. Dengan

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

memberikan masukan terhadap instrumen yang dibuat, guru kelas yang juga sebagai guru mata pelajaran matematika menyumbang kontribusi terhadap uji validitas isi. Guru kelas dianggap sebagai praktisi yang memahami karakteristik siswa dan mengetahui dengan yakin luasnya cakupan materi pembelajaran matematika di kelas 5 sehingga dibenarkan dalam keikutsertaan proses validasi. Atas dasar masukan dan rekomendasi validator, peneliti merevisi kedua instrumen tersebut. Langkah tinjauan akhir yang dilakukan adalah berikutnya peneliti mengembalikan hasil revisi kepada validator. Selanjutnya instrument final disusun, kemudian uji validitas empiris instrumen siap untuk dilakukan.

- c. Validitas kriteria (*criterion validity*): Mengukur sejauh mana instrumen penelitian berkorelasi dengan variabel lain yang telah terbukti valid. Ini dapat dibagi menjadi validitas prediksi (*predictive validity*), di mana instrumen dapat memprediksi hasil masa depan, dan validitas konkuren (*concurrent validity*), di mana instrumen berkorelasi dengan instrumen yang sudah valid.
- d. Validitas konstruk (*construct validity*): Mengukur sejauh mana instrumen benar-benar mengukur konstruk atau teori yang mendasari variabel yang diteliti. Ini mencakup validitas konvergen (*convergent validity*) dan validitas divergen (*divergent validity*).
- e. Validitas empiris adalah istilah yang merujuk pada sejauh mana hasil penelitian atau temuan empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data mendukung dan mencerminkan realitas atau fenomena yang sedang diteliti. Validitas empiris mengevaluasi apakah data yang dikumpulkan secara akurat merefleksikan variabel yang sedang diteliti, dan apakah kesimpulan yang ditarik dari data tersebut dapat diandalkan. Validitas empiris berkaitan dengan sejauh mana data yang dikumpulkan dengan menggunakan instrumen penelitian dan metode yang digunakan benar-benar mencerminkan konstruk yang ingin diukur atau hubungan yang ingin dijelaskan. Hal ini melibatkan pertimbangan tentang bagaimana data dikumpulkan, apakah instrumen pengukuran valid, apakah

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

sampel yang digunakan mewakili populasi yang lebih luas, dan apakah metode analisis yang digunakan sesuai dengan tujuan penelitian. Validitas empiris sangat penting dalam penelitian karena jika data yang dikumpulkan tidak valid, maka kesimpulan yang ditarik dari penelitian tersebut dapat menjadi tidak akurat atau bahkan menyesatkan. Oleh karena itu, penting bagi peneliti untuk menggunakan instrumen pengukuran yang valid, merencanakan dan melaksanakan desain penelitian yang tepat, serta menganalisis data dengan metode yang sesuai untuk memastikan validitas empiris penelitian. Pengujian instrumen secara statistik dilakukan untuk validitas empiris. Analisis Menemukan hubungan antara hasil tes dan standar tertentu yang dijadikan patokan di luar konteks tes yang bersangkutan membutuhkan penggunaan korelasi. Peneliti membandingkan setiap respon terhadap setiap item pertanyaan dengan skor total, dalam menguji validitas kuesioner *self-efficacy*. Alat tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan diuji validitasnya oleh siswa kelas 5 SD Kota Bandung. Hasil ulangan siswa dihubungkan dengan rata-rata nilai ulangan harian semester sebelumnya. Validitas *self-efficacy* 35 anak diuji dalam penelitian ini. Sedangkan reliabilitas mengacu pada konsistensi dan keandalan instrumen penelitian dalam mengukur variabel yang sama secara konsisten. Jika instrumen reliabel, maka pengukuran yang dilakukan akan memberikan hasil yang stabil dan konsisten. Reliabilitas dapat dibagi menjadi beberapa jenis, di antaranya:

- a. Reliabilitas internal: Mengukur konsistensi antar item dalam instrumen penelitian. Reliabilitas internal dapat diukur dengan menggunakan metode seperti koefisien alpha Cronbach.
- b. Reliabilitas *retest*: Mengukur konsistensi hasil pengukuran saat instrumen diberikan kepada responden dalam waktu yang berbeda, tetapi dalam kondisi yang sama.

Sri Winggowati, 2023

**PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU
DARI SELF EFFICACY SISWA**

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

- c. Reliabilitas paralel: Mengukur konsistensi hasil pengukuran dengan menggunakan dua set instrumen yang setara pada waktu yang sama.
- d. Reliabilitas pembandingan: Mengukur konsistensi hasil pengukuran dengan membandingkannya dengan instrumen yang sudah dianggap reliabel.

Kedua konsep ini penting untuk memastikan bahwa instrumen penelitian yang digunakan memberikan hasil yang akurat dan dapat dipercaya. Sebaiknya, peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kualitas instrumen penelitian sebelum digunakan dalam penelitian.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Tahap Kuantitatif

Analisis data dilakukan dengan tujuan menemukan jawaban atas pertanyaan penelitian. Data kuantitatif dari hasil tes diperoleh melalui kemampuan komunikasi matematis. Model pembelajaran langsung di kelas kontrol dan model problem posing di kelas eksperimen mengklasifikasikan data kemampuan komunikasi matematis. Kemudian data dikelompokkan kembali untuk setiap kelas berdasarkan tingkat self-efficacy siswa: tinggi, sedang, dan rendah.

Pertanyaan penelitian biasanya bersifat deskriptif dan hipotetik. Rerata, standar deviasi, dan skewness digunakan dalam analisis statistik deskriptif untuk memberikan deskripsi perolehan dan kriteria peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Gain ternormalisasi digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di kedua kelas (Hake, 1998). Adapun formula *gain* ternormalisasi.

$$\text{Normalized Gain } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretes}}$$

Uji statistik parametrik seperti uji *paired sample t*, uji *one-way ANOVA*, uji *two-way ANOVA*, dan uji regresi linier digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang bersifat hipotetik. Analisis pretes, postes, dan kemampuan komunikasi matematis n-

Sri Winggowati, 2023

**PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU
DARI SELF EFFICACY SISWA**

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

gain didasarkan pada model pembelajaran dan tingkat *self-efficacy*. Program SPSS 29 membantu proses analisis dengan mengambil sampel acak independen, mengukur rasio-interval, varians populasi yang sama, dan distribusi populasi normal. (Khatib et al., 2013).

3.5.2 Tahap Kualitatif

Metode kualitatif yang digunakan pada penelitian tahap kedua merupakan tindak lanjut dari metode kuantitatif yang digunakan pada penelitian tahap pertama. Kedua jenis penelitian digunakan terutama untuk mempelajari hubungan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dan tingkat kemandirian mereka sendiri. Untuk membuat kerangka teoritis atau dugaan hasil berdasarkan data, para peneliti menggabungkan studi kasus dan *grounded theory* (Strauss, 2009). Metode penelitian kualitatif dengan perspektif *grounded theory* adalah cara yang digunakan untuk menghasilkan teori yang mendasar secara induktif dari data yang dikumpulkan. Pada tahun 60-an, sosiolog Anselm Strauss dan Barney Glaser mengembangkan pendekatan ini.

Kedua jenis penelitian digunakan khususnya untuk menganalisis secara lebih menyeluruh hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan tingkat *self-efficacy* siswa. Studi kasus dan *grounded theory* digabungkan oleh para peneliti untuk membuat kerangka teoritis atau dugaan hasil berdasarkan data. Metode penelitian kualitatif dengan perspektif *grounded theory* adalah pendekatan yang digunakan untuk menghasilkan teori yang mendasar secara induktif dari data yang dikumpulkan. Metode ini dikembangkan oleh dua sosiolog bernama Barney Glaser dan Anselm Strauss pada tahun 1960-an.

Dalam penelitian kualitatif dengan perspektif *grounded theory*, data dikumpulkan dan dianalisis secara bersamaan dalam suatu siklus yang berkelanjutan. Pendekatan ini tidak didasarkan pada teori atau kerangka konseptual yang ada sebelumnya, tetapi berupaya untuk mengembangkan teori baru yang muncul dari data itu sendiri.

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

Dalam penelitian ini digunakan studi kasus untuk menganalisis fenomena yang berkaitan dengan keterbatasan ruang lingkup dan kedalaman kemampuan komunikasi matematis (Arshad et al., 2017). Data siswa dikumpulkan selama fase ini untuk menunjukkan seberapa baik mereka dapat mengkomunikasikan ide-ide matematika berdasarkan tingkat *self-efficacy* mereka.

Instrumen pendukung penelitian ini termasuk tahapan kuantitatif pada subbab sebelumnya, bersama dengan penjelasan instrumen pada poin (a) dan (b). Selain itu, instrumen tes kemampuan komunikasi matematis, (b) wawancara semi-terstruktur, dan (d) catatan lapangan. Dilakukan wawancara semi-terstruktur untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis berdasarkan *self-efficacy* tingkat tinggi, sedang, dan rendah dalam menjawab soal matematika pada materi perbandingan. Agar lebih mudah untuk membedakan siswa berdasarkan tingkat *self-efficacy* mereka, peneliti memberikan kode S kepada siswa berdasarkan tingkat *self-efficacy* mereka. Kode T (T1, T2) diberikan kepada siswa dengan *self-efficacy* yang tinggi, kode S (S1, S2) diberikan kepada siswa dengan *self-efficacy* yang sedang, dan kode R (R1, R2) diberikan kepada siswa dengan *self-efficacy* yang rendah. Peneliti mengajukan pertanyaan berdasarkan topik utama selama wawancara. Untuk merekam apa yang terjadi selama uji lapangan, observasi, dan wawancara, diperlukan catatan lapangan.

Dalam metode penelitian *grounded theory*, analisis data dilakukan secara iteratif dan berkelanjutan seiring dengan pengumpulan data. Analisis data dalam penelitian perspektif *grounded theory* mencakup tiga tahap utama: pengkodean terbuka (*open coding*), pengkodean terfokus (*selective coding*), dan penemuan kategori-kategori utama.

Dalam metode penelitian perspektif *grounded theory*, berikut adalah langkah-langkah yang dapat diambil untuk menganalisis data:

1. Pengkodean Terbuka (*Open Coding*)

Membaca transkrip wawancara dan mengidentifikasi konsep, pernyataan, atau gagasan yang muncul secara berulang atau memiliki arti khusus terkait dengan

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

perolehan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis serta *self-efficacy* siswa sekolah dasar. Memberikan label atau kode unik pada setiap konsep atau gagasan yang ditemukan dalam data. Mengelompokkan konsep atau gagasan yang serupa ke dalam kategori awal.

2. Pengkodean Terfokus (*Selective Coding*):

Mengidentifikasi kategori-kategori awal yang paling relevan dengan perolehan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis serta *self-efficacy* siswa sekolah dasar. Menganalisis secara mendalam setiap kategori dan mengidentifikasi hubungan, pola, atau tema yang muncul di antara kategori-kategori tersebut. Mengembangkan subkategori atau dimensi baru jika diperlukan untuk memperluas pemahaman tentang fenomena yang sedang diteliti.

3. Penemuan Kategori-kategori Utama (*Axial Coding*):

Mengkonsolidasikan kategori-kategori yang ditemukan ke dalam kategori-kategori utama yang paling mendasar dan terkait erat dengan perolehan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis serta *self-efficacy* siswa sekolah dasar. Menjelaskan hubungan antara kategori-kategori utama dan membuat diagram konseptual yang menggambarkan struktur teoritis yang sedang berkembang. Mengidentifikasi properti, dimensi, dan variabel kontekstual yang terkait dengan setiap kategori utama.

Selama proses analisis data, peneliti harus selalu merujuk kembali ke data mentah (transkrip wawancara, catatan lapangan) untuk memastikan bahwa temuan dan kategori yang dikembangkan benar-benar muncul dari data. Analisis data dalam perspektif *grounded theory* berfokus pada eksplorasi mendalam tentang konsep-konsep dan hubungan yang muncul dari data, yang kemudian digunakan untuk mengembangkan teori yang tergrounding dalam data. Dalam konteks penelitian ini, analisis data akan melibatkan identifikasi konsep dan kategori yang terkait dengan perolehan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis serta *self-efficacy* siswa. Selanjutnya, akan diperiksa hubungan dan pola antara kategori-

Sri Winggowati, 2023

PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA

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

kategori ini untuk mengembangkan pemahaman teoritis yang mendasari fenomena yang diteliti

Sri Winggowati, 2023

*PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM POSING DAN DIRECT INSTRUCTION DITINJAU
DARI SELF EFFICACY SISWA*

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