

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan tujuan dan pertanyaan penelitian yang terdapat dalam bagian pendahuluan, maka metode dalam penelitian ini adalah kualitatif dimana proses berpikir siswa tentang konsep pecahan dan operasinya menjadi fenomena sentral serta menjadi konsep kunci, ide, atau proses yang dipelajari (Creswell, 2012). Penelitian kualitatif memiliki karakteristik utama yang berbeda pada setiap tahap proses penelitian (Creswell, 2012), yang juga menjadi acuan dalam penelitian ini. Karakteristik penelitian kualitatif tersebut adalah:

1. Mengeksplorasi masalah dan mengembangkan pemahaman terperinci tentang fenomena sentral;
2. Memiliki tinjauan literatur dengan peran yang kecil tapi menjustifikasi permasalahan;
3. Menyatakan tujuan dan pertanyaan penelitian secara umum dan luas sesuai dengan pengalaman partisipan;
4. Mengumpulkan data berdasarkan kata-kata dari sejumlah kecil individu sehingga diperoleh pandangan dari partisipan;
5. Menganalisis data dan tema untuk dideskripsi menggunakan analisis teks dan interpretasi makna yang lebih besar dari temuan;
6. Menulis laporan menggunakan struktur, fleksibel dan kriteria evaluatif yang mudah, dan termasuk kejernihan dan bias subjektif peneliti.

B. Desain Penelitian

Perencanaan penelitian dalam hal pengumpulan, analisis, interpretasi (Creswell, 2012) dan pelaporan data dalam suatu penelitian disebut desain penelitian (Lapan, Quartaroli, & Riemer, 2012). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *grounded theory* yaitu suatu prosedur kualitatif yang sistematis yang digunakan untuk menghasilkan teori dari data (Corbin & Strauss, 2008), pada tingkat konseptual yang luas bermakna suatu proses, suatu tindakan, atau suatu interaksi tentang topik substantif (Creswell,

2012). Pemilihan desain *grounded theory* dikarenakan penelitian ini mengeksplorasi dan mencari penjelasan tentang proses, kejadian, aktivitas, tindakan, dan interaksi proses berpikir matematis yang terjadi dari waktu ke waktu dalam pembelajaran matematika.

Desain *grounded theory* memiliki 3 tipe desain yaitu *systematic design*, *emerging design* dan *constuctivist approach* (Creswell, 2012). Tipe desain *grounded theory* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *systematic design* yaitu desain yang menekankan analisis data dengan penggunaan langkah *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding* (Bikner-Ahsbahs, Knipping, & Presmeg, 2015), dan pengembangan paradigma logika atau gambaran visual dari teori yang dihasilkan (Creswell, 2012).

C. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV pada salah satu sekolah dasar negeri di salah satu Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) di kabupaten Purwakarta. Jumlah partisipan 22 siswa yang berasal dari satu kelas, terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan.

Dasar pertimbangan pemilihan siswa kelas IV SD sebagai sampel partisipan adalah sebagai berikut: (1) hasil TIMSS 2015 menyatakan bahwa siswa kelas 4 SD di Indonesia menempati urutan 44 dari 49 negara yang berpartisipasi dalam TIMSS; (2) hasil TIMSS 2015 menyatakan bahwa nilai matematika siswa kelas IV SD di Indonesia pada pokok bahasan bilangan dalam ranah pengetahuan, penerapan dan penalaran masuk kategori *low* (395 – 405) yaitu 397 dari skala 0 – 1000 (Martin, Mullis, & Hooper, 2017).

Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposeful sampling* yaitu memilih individu dan tempat untuk memahami fenomena sentral (Creswell, 2012) dan *theoretical sampling* yaitu pengambilan sampel secara terbuka dan fleksibel (Corbin & Strauss, 2008) berdasarkan konsep dari data (Bikner-Ahsbahs et al., 2015) dan dari partisipan yang memiliki potensi maksimal untuk mengetahui sebanyak-banyaknya dimensi dan kondisi terkait dengan fenomena sentral (Thompson, 2008).

D. Teknik Pengumpulan Data

Bentuk-bentuk data yang dikumpulkan dalam penelitian ini mengacu pada pendapat (Creswell, 2012) yaitu *observations, interviewing, documents, and audiovisual materials*. Penelitian kualitatif menekankan perlunya membuat pengumpulan data yang teliti, dengan demikian, penting bahwa seluruh wawancara dilakukan dalam rencana yang jelas tetapi fleksibel (Glaser & Strauss, 2006). Secara spesifik, bentuk, tipe dan ringkasan pengumpulan data dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan 3.2.

Bentuk Pengumpulan Data Kualitatif		
Bentuk Pengumpulan Data	Tipe Data	Definisi dari Tipe Data
Observasi	Catatan dan pengamatan	Data yang belum terstruktur yang diperoleh selama observasi
Interview	Transkripsi interview pertanyaan terbuka	Data berupa text yang belum terstruktur yang diperoleh dari rekaman interview
Dokumen	Jurnal, dokumen	Data berupa catatan dan dokumen tes awal
Audiovisual	Rekaman suara dan gambar	Audiovisual yang terdiri dari rekaman suara orang atau tempat dan gambar

Gambar 3. 1. Bentuk Pengumpulan Data Kualitatif

Bentuk observasi pada Gambar 3.1 dan 3.2 adalah suatu proses pengumpulan informasi langsung terbuka, dengan mengamati orang dan tempat di tempat penelitian.

Ringkasan Pengumpulan Data Kualitatif
<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengumpulan catatan lapangan melalui: Melakukan observasi sebagai partisipan Melakukan observasi sebagai observer <p>Interview</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan interview terbuka dan melakukan interview dengan catatan Mengembangkan interview terbuka dan melakukan interview dengan rekaman dan mentranskrip hasil rekaman <p>Dokumen</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat jurnal selama penelitian Mengumpulkan dokumen tes awal sebelum penelitian Memeriksa hasil tes awal <p>Audiovisual</p> <ul style="list-style-type: none"> Merekam suara suasana kelas, individu, dan proses interview Memeriksa hasil rekaman Mengambil foto hasil pekerjaan responden Memeriksa foto hasil pekerjaan responden

Gambar 3. 2. Ringkasan Pengumpulan Data Penelitian Kualitatif

Pada awalnya, masalah penelitian dapat menunjuk pada satu metode atau kombinasi metode pengumpulan data. Selama proses penelitian, analisis data membangkitkan wawasan, firasat, pengalaman atau pertanyaan dan refleksi berikutnya, yang mungkin mengubah metode pengumpulan data atau menambahkan yang baru (Lapan et al., 2012).

Terdapat *lima* langkah proses dalam pengumpulan data kualitatif (Creswell, 2012), yaitu: Langkah 1) mengidentifikasi partisipan dan tempat dengan *purposeful sampling* berdasarkan tempat dan orang-orang yang dapat membantu memahami fenomena sentral dengan sebaik-baiknya, 2) mendapatkan izin akses tempat penelitian untuk mewawancarai atau mengamati partisipan, 3) mendesain beberapa pertanyaan terbuka untuk mengumpulkan data, 4) mencatat informasi tentang protokol yang dirancang sendiri yang membantu mengatur informasi yang dilaporkan oleh partisipan terhadap setiap pertanyaan, 5) mengelola prosedur pengumpulan data kualitatif dengan kepekaan terhadap tantangan dan isu etika dalam mengumpulkan informasi secara tatap muka.

Pada langkah 1 dan 2, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling* dengan *theoretical sampling* yaitu proses pengumpulan data berdasarkan konsep dari data (Corbin & Strauss, 2008) untuk menghasilkan teori tentang fenomena sentral dimana aktifitas mengumpulkan, mengkode, dan menganalisis datanya dilakukan secara bersamaan dan menentukan data apa yang akan dikumpulkan selanjutnya dan di mana menemukannya (Lapan et al., 2012). Kegiatan pada langkah 1) dan 2) adalah: a) melakukan observasi ke tempat penelitian yang sesuai; b) mengidentifikasi partisipan dan tempat penelitian; c) menyampaikan surat ijin penelitian kepada pihak yang berwenang untuk mendapatkan akses seperti melakukan wawancara dan pengamatan terhadap partisipan. Desain perangkat interview dibuat sebagai panduan interview bertujuan untuk mengarahkan wawancara terkait dengan *causal condition*, *context*, *core category* dan *intervening conditions*.

Langkah 3, 4 dan 5 dengan urutan langkah sebagai berikut: a) mengkaji literatur tentang proses berpikir matematis; b) melakukan observasi dan wawancara dengan memo dan catatan; c) Menganalisis hasil observasi dan

wawancara serta mengklasifikasi menjadi beberapa kategori *open coding category*; d) Memilih satu dari *open coding category (axial coding)* dan memosisikannya di tengah proses yang sedang dieksplorasi (sebagai fenomena sentral), dan kemudian menghubungkan dengan kategori lainnya sampai diperoleh *axial coding paradigm*; e) melakukan *selective coding* yaitu menuliskan teori dari hubungan antar kategori dari *axial coding paradigm*.

E. Teknik Penyampelan: *Theoretical Sampling*

Theoretical sampling adalah suatu proses memutuskan data apa yang akan dikumpulkan selanjutnya, sementara data yang sebelumnya dikumpulkan, di *coding*, dan dianalisis (Glaser & Strauss, 2006). Sehingga, prosedur wawancara pengumpulan data akan menampilkan pilihan awal subjek wawancara berdasarkan hanya pada subjek atau area masalah tanpa kerangka teoritis. Tetapi pengkodean dan analisis dimulai segera selama pengumpulan data, dan pemilihan lebih lanjut untuk pengambilan sampel dipandu oleh kebutuhan data.

Glaser dan Strauss (2006) menjelaskan: bahwa pengumpulan data lebih lanjut tidak dapat direncanakan sebelum teori yang muncul menunjuk ke langkah selanjutnya. Langkah selanjutnya muncul dalam pengakuan peneliti tentang kesenjangan dalam teori yang berkembang atau kebutuhan untuk data lebih lanjut mengenai pertanyaan-pertanyaan penelitian tertentu. Berkenaan dengan wawancara, Holstein dan Gubrium (2004) menyetujui bahwa pengambilan sampel adalah "proses yang berkelanjutan." "Menentukan sekelompok responden," kata mereka, "bersifat sementara, sementara, dan kadang-kadang bahkan spontan".

1. *Theoretical Sensitivity*

Proses *sampling* dalam penelitian ini dikendalikan oleh teori yang muncul. Pengambilan sampel teoritis membutuhkan "*theoretical sensitivity* (kepekaan teoritis)" untuk memungkinkan seseorang untuk menghasilkan konsep dan teori ketika mereka muncul dari data. *Theoretical Sensitivity* dalam penelitian kualitatif memiliki dua karakteristik yaitu memanfaatkan kecenderungan pribadi dan temperamen peneliti, dikombinasikan dengan wawasan teoritis dan kemampuan untuk menggunakan wawasan tersebut. Corbin & Strauss (2008)

menambahkan bahwa pengalaman dan latar belakang peneliti memainkan peran penting dalam proses menghasilkan teori.

Menurut Glaser dan Strauss (2006), kriteria sampling teoritis dirancang untuk diterapkan dalam pengumpulan dan analisis data yang sedang berlangsung yang terkait dengan membangun teori. Oleh karena itu, mereka terus disesuaikan agar sesuai dengan data dan diterapkan dengan bijaksana pada titik dan momen yang tepat dalam analisis. Analisis dapat terus menyesuaikan pengontrolan terhadap pengumpulan data untuk memastikan relevansi data dengan kriteria impersonal teori yang muncul.

Glaser dan Strauss (2006) juga membedakan *theoretical sampling* dan *statistical sampling* terkait dengan tujuannya masing-masing, dimana *statistical sampling* bertujuan untuk memperoleh bukti akurat dari distribusi data dan membuat verifikasi, sedangkan tujuan dari *theoretical sampling* adalah menggali kategori dan sifat-sifatnya dan hubungannya antara masing-masing kategori. Selain itu, dalam pengambilan sampel teoritis, ada asumsi bahwa teori dirumuskan untuk satu kelompok "mungkin akan berlaku untuk kelompok lain dalam kondisi yang sama" (Glaser & Strauss, 2006).

2. *Theoretical Saturation*

Perlu kita pahami apa yang dimaksud dengan istilah *saturation* dalam penelitian kualitatif. *Saturation* bermakna bahwa tidak ada tambahan yang akan ditemukan dimana peneliti dapat membangun sifat-sifat dari kategori (Glaser & Strauss, 2006). Sehingga kriteria untuk memutuskan kapan pengambilan sampel dari partisipan dihentikan bergantung kepada kategori *theoretical saturation*.

Salah satu cara untuk mencapai *theoretical saturation* adalah dengan melakukan pengumpulan dan analisis data dalam waktu yang bersamaan. *Saturation* tidak dapat diperoleh dengan meneliti satu kejadian saja dalam satu kelompok. Ketika satu kategori sudah memenuhi *saturation*, biasanya peneliti akan menemukan celah dalam teorinya, khususnya dalam kategori terbanyak.

F. Peran Peneliti

Dalam penelitian ini, peneliti adalah satu-satunya instrumen penelitian. Perhatian penting adalah peran peneliti dalam kaitannya dengan peserta dalam penelitian. Penelitian *grounded theory* klasik membutuhkan

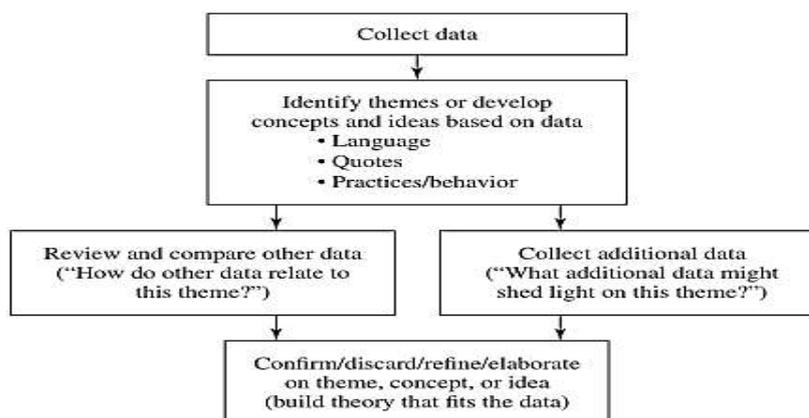
hubungan yang independen sedangkan pendekatan Strauss meminta peneliti secara aktif terlibat dengan peserta (Corbin & Strauss, 2008). Pada akhirnya, peneliti, untuk menjadi efektif, harus sadar akan biasnya sendiri dan harus mengambil langkah-langkah untuk mengurangi bias tersebut dan harus mempertimbangkan kerugian dan keuntungan dalam menggunakan tinjauan pustaka awal. Peneliti dalam penelitian ini tidak tahu apa yang akan terjadi selanjutnya sampai penelitian dikatakan selesai. Tetapi selama masa tinjauan pustaka, peneliti beserta promotor dan kopromotor menemukan model pembelajaran pecahan yang disebut model petak.

G. Teknik Analisis Data

Glaser dan Strauss (2006) menyatakan bahwa seringkali menjadi dorongan alamiah bagi seseorang untuk menghasilkan teori, tetapi mereka membedakan teori yang bersifat purposive sebagai proses yang berbeda yang membutuhkan metodologi yang terkontrol (Glaser & Strauss, 2006). Metodologi yang terkontrol dalam penelitian ini adalah penggunaan teknik analisis data berupa *comparative constant*, *open coding*, *axial coding* dan *selective coding* serta metode analisis teks (Flick, 2010) berbantuan MaxQDA 2018 Analytics Pro. Bagian ini menjelaskan analisis komparatif konstan, pengkodean, dan pembangkitan teori.

1. *Comparative Constant Analysis*

Dalam penelitian *grounded theory*, metodologi terkontrol untuk menganalisis data disebut analisis komparatif konstan, dimana ia sangat cocok dengan penelitian *grounded theory* karena desain secara khusus digunakan untuk mempelajari fenomena manusia (Thorne, 2000). Dalam analisis komparatif konstan, peneliti berasumsi bahwa proses sosial menjelaskan sesuatu dari perilaku manusia, seperti misalnya proses berpikir matematis.



Gambar 3.3. Teknik Analisis Data *Grounded Theory*

Sumber: (Taylor, Bogdan, & DeVault, 2016)

Teknik analisis data dengan *comparative constant analysis* dapat dilihat pada Gambar 3.3 yang dilakukan dan diproses bersamaan dengan pengumpulan data. Metode ini disebut konstan karena (a) di setiap fase, peneliti terus kembali ke titik awal analisis dan melanjutkan proses analisis; (b) di setiap fase, peneliti menemukan persamaan dan perbedaan, menulis memo, dan *coding*; dan (c) peneliti secara konstan, bahkan secara bersamaan, terlibat dalam proses menganalisis, membandingkan, dan mengabstraksi dari data.

Selain menggunakan pengkodean ide, *grounded theory* dalam penelitian ini menggunakan teknik perbandingan konstan yang diambil dari data *practice* berupa foto hasil pekerjaan siswa (Bikner-Ahsbahs et al., 2015), dan kemudian dianalisis kesamaan atau perbedaan dengan *coding* yang sesuai.

2. *Open Coding*

Open coding adalah kegiatan memecah data menjadi beberapa bagian, memeriksa lebih dekat, membandingkan dan mengkontraskan, serta mengajukan pertanyaan (Corbin & Strauss, 2008). Dasar dari *grounded theory* adalah model konsep-indikator yang mengarahkan pengkodean konseptual dari satu set indikator empiris (Strauss, 1987). *Open coding* menggunakan indikator berupa kata, frasa, pernyataan dari data, atau observasi untuk mengembangkan konsep. Indikator terus-menerus dibandingkan satu sama lain saat peneliti bekerja untuk mengidentifikasi wawasan baru sampai kejenuhan teoretis tercapai. Peneliti mencari istilah yang digunakan oleh subjek penelitian, yaitu istilah yang dapat dianalisis secara menyeluruh dan teliti (Strauss, 1987) untuk pindah ke

pengkodean konsep yang lebih umum. Semakin teliti dan rinci analisis semakin kecil peluang kategori yang hilang dan semakin besar peluang untuk menemukan kategori yang tepat dan mencapai kejenuhan.

Menulis memo merupakan aspek penting dari *open coding*, dimana proses *coding* dapat dijeda sementara untuk menuliskan memo untuk menggerakkan peneliti pada kenyataan teoritis dan membangun konsep dan teori (Strauss, 1987). Kunci untuk membangun konsep baru adalah mengajukan pertanyaan generatif, pertanyaan yang mendorong peneliti untuk berpikir lebih abstrak dan secara teoritis (LaRossa, 2005). Strauss (1987) menyerukan interupsi seiring proses pengkodean untuk menulis memo-diri yang menggerakkan peneliti ke ranah teoritis dan menghasilkan konsep dan teori. Dia juga mencatat bahwa peneliti harus menghindari berkomitmen untuk mengkode atau konsep terlalu cepat dan memperingatkan terhadap menemukan signifikansi dalam faktor "lembar wajah" seperti usia, ras, jenis kelamin, atau kelas sosial. Hal tersebut, ia mengemukakan, harus menjadi bagian dari teori jika dan hanya jika mereka terbukti relevan.

Sebelum melakukan *open coding*, peneliti harus mengidentifikasi tema/membangun konsep dan ide dari data yang dapat berupa bahasa, pernyataan dan latihan/observasi dan kemudian dari konsep-konsep tersebut, peneliti mentransformasi menjadi *category*.

3. *Axial Coding*

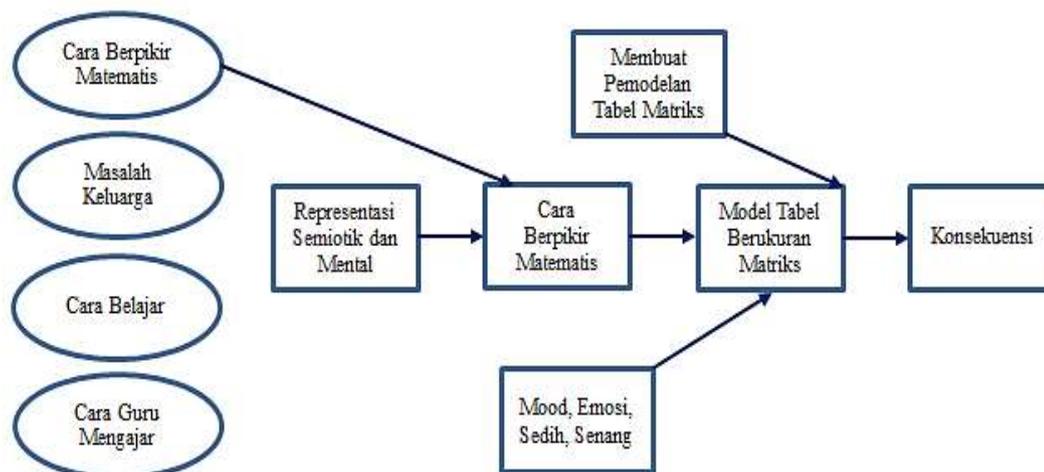
Axial coding adalah aspek penting dari *open coding*, yang berisi analisis intens yang sudah dilakukan peneliti yang berada di sekitar satu kategori di satu waktu, dalam istilah item paradigma yaitu: *causal condition*, *context*, *core category*, *intervening condition*, *strategies* dan *consequence* (Creswell, 2012; Strauss, 1987). Dalam *axial coding*, peneliti memilih satu dari kategori *open coding*, dan memposisikannya di pusat dari proses yang akan dieksplorasi, sebagai fenomena sentral dan merelasikan kategori-kategori yang lain ke fenomena sentral (Creswell, 2012).

Pemilihan *core category* sebagai fenomena sentral juga mengikuti kaidah menurut Creswell (2012) sebagai berikut: 1) Harus menjadi pusat; yaitu, semua kategori utama lainnya dapat mengaitkannya, 2) Harus sering muncul

dalam data. Ini berarti bahwa dalam semua atau hampir semua kasus, ada indikator yang mengarah ke konsep itu, 3) Penjelasan yang berkembang dengan menghubungkan kategori adalah logis dan konsisten. Tidak ada pemaksaan data, 4) Nama atau frasa yang digunakan untuk menggambarkan kategori sentral harus cukup abstrak, 5) Ketika konsep tersebut diperbarui, teori tumbuh secara mendalam dan memberi kekuatan penjas, 6) Ketika kondisi bervariasi, penjelasan masih berlaku, meskipun cara di mana suatu fenomena dinyatakan mungkin terlihat agak berbeda.

Core category atau kategori inti atau fenomena sentral adalah kategori yang paling banyak dan paling kuat terhubung dengan kategori lainnya (LaRossa, 2005). Selain itu, fenomena sentral memiliki kekuatan analitis karena kemampuannya untuk menjelaskan secara teoritis cerita utama dalam penelitian ini (Corbin & Strauss, 2008). Hasil dari hubungan antar kategori dengan fenomena sentral, digambarkan dalam model *axial coding paradigm*, yang menggambarkan hubungan antar *causal condition*, *context*, *core category*, *intervening condition*, *strategies* dan *consequence* (Creswell, 2012).

Langkah *open coding category* sampai *axial coding paradigm* dalam penelitian ini secara rinci dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4. Alur Open Coding Sampai Axial Coding Paradigm

Gambar 3.4 memperlihatkan alur dari *open coding category* sampai *axial coding paradigm*, dimana: a) *causal condition* berupa representasi semiotik dan mental; b) *context* berupa kesulitan dalam membuat pemodelan petak; c) *core category* adalah proses berpikir siswa tentang konsep pecahan dan operasinya; d)

Joko Soebagyo, 2019

EKSPLORASI PROSES BERPIKIR SISWA TENTANG KONSEP PECAHAN DAN OPERASINYA SEBAGAI HASIL PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PETAK

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

intervening conditions berupa *mood*, emosi, senang dan sedih; e) *strategies* berupa implementasi pembelajaran model petak; f) *consequences* berupa hasil penggunaan strategi.

4. *Selective Coding*

Proses akhir dari *coding* adalah *selective coding*, dimana peneliti dapat mengembangkan teori dengan melakukan interelasi kategori dalam *coding paradigm*. Terdapat beberapa kemungkinan dari tahap *selective coding* yaitu menyempurnakan *axial coding paradigm* dan menyajikannya sebagai model atau teori proses, menulis proposisi yang memberikan ide yang dapat diuji untuk penelitian lebih lanjut, menuliskan serangkaian proposisi atau sub propositions, dan menuliskan cerita atau narasi yang menggambarkan keterkaitan antar kategori (Creswell, 2012).

H. Membangun Teori

Terdapat dua elemen dalam membangun teori, yaitu: 1) kategori konseptual dan sifatnya, dan 2) hipotesis atau hubungan umum di antara kategori dan sifatnya (Glaser & Strauss, 2006). Sebelum peneliti menghasilkan hipotesis dan teori, diperlukan membangun kategori konseptual dan mengidentifikasi kategori inti.

Pada awalnya, satu hipotesis mungkin tampak tidak berhubungan, tetapi karena kategori dan sifat muncul, berkembang dalam abstraksi, dan menjadi terkait, interelasi terakumulasi mereka membentuk kerangka teoritis sentral yang terintegrasi — inti dari teori yang muncul (Glaser & Strauss, 2006).

Fase berikutnya setelah membangun hipotesis adalah membangun teori. Fase ini melibatkan pengintegrasian konsep dan kategori ke dalam teori yang muncul. Teori substantif masih bersifat terbuka, mengikuti penempatan data dan konsep baru ke dalam skema yang lebih besar. Teori formal berorientasi pada skema yang lebih besar dan tidak boleh "dipaksakan" (Glaser & Strauss, 2006). Kemudian muncul teori atau "teori tentatif" menurut McGhee, Marland, & Atkinson (2007) yang memandu pengumpulan data lebih lanjut. Hasilnya adalah "kristalisasi" dari *core category* sebagai kerangka kerja, dan pengelompokan kategori muncul dengan cepat. Mungkin terdapat bahaya yang membolehkan

axial coding untuk menutup proses dari membangun konsep dan hipotesis sebelum waktunya, tetapi Glaser & Strauss (2006) berpendapat bahwa ketika membangun teori adalah tujuannya, salah satu akibat akan muncul yaitu “waspada terhadap perspektif yang muncul” dan pengaruh dari perspektif tersebut untuk memodifikasi dan mengubah teori yang sedang dikembangkan.

Corbin dan Strauss (2008) menjelaskan bahwa beberapa peneliti mengalami kesulitan bergerak dari deskripsi ke abstraksi dari konsep, kategori, dan teori. Mereka menunjukkan perlunya menulis memo yang panjang untuk menemukan ide-ide paling penting yang memungkinkan peneliti untuk memutuskan kategori inti abstrak yang memadai yang dapat digunakan dalam menghasilkan teori.

Membangun teori adalah proses dari data mentah, berpikir tentang data mentah, menggambarkan konsep yang berpijak pada data mentah, kemudian membuat pernyataan hubungan tentang konsep-konsep yang menghubungkan mereka semua bersama menjadi keseluruhan teoritis, dan di setiap langkah sepanjang jalan merekam analisis itu dalam memo (Corbin & Strauss, 2008).

Corbin dan Strauss (2008) mengemukakan bahwa aspek yang paling penting untuk berpindah dari deskripsi ke teori adalah dalam memahami bahwa teori adalah penjelasan. Daripada sekadar menggambarkan fenomena, peneliti sebagai ahli teori harus fokus pada properti tertentu dan menjelaskan mengapa properti dan hubungan properti mengarah pada jenis hasil tertentu. Mereka merekomendasikan menulis alur cerita deskriptif dan pindah dari itu ke penjelasan teoritis.

Terkait dengan pentingnya fokus pada kategori dan teori yang muncul, Glaser dan Strauss (2006) menyimpulkan bahwa fokus peneliti ada pada munculnya kategori memecahkan masalah kesesuaian, relevansi, pemaksaan, dan kekayaan. Apa yang peneliti cari, menurut Glaser dan Strauss (2006) adalah teori yang 'cocok atau berfungsi' di bidang substantif atau formal (meskipun pengujian lebih lanjut, klarifikasi, atau reformulasi masih diperlukan), karena teori ini berasal dari data, tidak disimpulkan dari asumsi logis. Kuncinya, kemudian, dalam menurunkan teori adalah landasannya dalam data yang bertentangan dengan spekulasi, akal sehat, atau asumsi logis. Mereka berpendapat bahwa teori dapat

diturunkan dari sejumlah kecil kasus atau bahkan satu kasus: "Pekerjaan [peneliti] bukan untuk memberikan deskripsi yang sempurna tentang suatu area, tetapi untuk mengembangkan teori yang menyumbang banyak perilaku yang relevan (Glaser & Strauss, 2006)". Pekerjaan peneliti adalah untuk mengidentifikasi kategori dan prinsip-prinsipnya untuk menghasilkan teori yang bermanfaat untuk penelitian masa depan atau sugestif dari penelitian lebih lanjut.

Proses membangun teori dapat menghasilkan "seperangkat proposisi yang dikodifikasi dengan baik atau dalam diskusi teoretis yang berjalan, menggunakan kategori konseptual dan propertinya" (Glaser & Strauss, 2006). Glaser dan Strauss memilih pendekatan diskusi karena penekanan mereka pada proses itu sendiri, atau apa yang mereka sebut "teori sebagai entitas yang terus berkembang, bukan sebagai produk yang sempurna". Pendekatan ini sangat terbuka dan teori yang dihasilkan merupakan puncak dari penelitian, tetapi dengan cara lain itu adalah awal dari proses modifikasi dan pengulangan dan melakukan penelitian lebih lanjut.

Singkatnya, proses membangun teori melibatkan pengumpulan data simultan, *coding*, dan analisis data. Proses ini "harus blur dan terjalin terus menerus, dari awal penyelidikan sampai akhir" (Glaser & Strauss, 2006). Peneliti harus menyadari seluruh proses dari awal pengumpulan data melalui pembangkitan teori. Bahkan sebagai seorang peneliti yang sedang melakukan wawancara, sebuah konsep mungkin muncul dan kemudian disimpan untuk pengkodean selanjutnya atau digunakan segera dalam pertanyaan tindak lanjut. Pengkodean dapat mempengaruhi wawancara berikutnya dan dapat mengarah pada pendekatan baru terhadap analisis. Penting juga untuk menghindari kecenderungan untuk memisahkan proses yang mungkin mengabaikan ide yang muncul dalam fase di mana mungkin terlihat tidak pada tempatnya (Glaser & Strauss, 2006). Dengan demikian, pengumpulan data berkembang dalam bentuk lingkaran yang berkembang ketika peneliti terus-menerus menjalani pengulangan fase analitik. Gerakan bersifat induktif karena peneliti membingkai analisis dalam istilah yang lebih abstrak: mulai dari detail menit (indikator) hingga konsep untuk kategori hingga kejenuhan dan kategori inti untuk hipotesis dan teori sementara dan akhirnya ke teori.

I. Metode Verifikasi Penelitian

Kualitas dalam penelitian kualitatif adalah sesuatu yang dapat dikenali ketika ia dilihat, namun menjelaskan apa itu atau bagaimana mencapainya jauh lebih sulit. Untuk mengatasi masalah kualitas tersebut, peneliti harus mengambil tindakan strategis selama penelitian untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya (Corbin & Strauss, 2008). Tindakan strategis yang dimaksud adalah kegiatan verifikasi yang merupakan suatu proses pengecekan, konfirmasi, memastikan, dan menjadikannya suatu kepastian.

Dalam penelitian ini, strategi verifikasi mengacu pada mekanisme yang digunakan selama proses penelitian yang secara bertahap berkontribusi untuk memastikan reliabilitas dan validitas, yang berakibat pada ketelitian (*rigor*) penelitian (Morse, Barrett, Mayan, Olson, & Spiers, 2002).

1. *Rigorous Adherence to Research Method*

Dalam penelitian ini, strategi verifikasi yang digunakan untuk memastikan reliabilitas dan validitas data terdiri dari lima aspek (Morse et al., 2002) yaitu 1) *methodological coherence*, 2) *sampling sufficiency*, 3) *developing a dynamic relationship between sampling, data collection and analysis*, 4) *thinking theoretically*, dan 5) *theory development*. Penggunaan strategi ini masuk akal dan dapat digunakan dengan banyak jenis penelitian kualitatif. Namun, meskipun strategi tersebut membahas aspek "ilmiah" dalam melakukan penelitian kualitatif, ia tidak mengevaluasi dalam aspek kreatif (Corbin & Strauss, 2008).

a) *Methodological Coherence*

Metodologi koheren adalah perpaduan metode dalam mengumpulkan dan menganalisis data, dimana *initial category* diperoleh melalui beberapa cara yaitu pengamatan, memo dan wawancara. Bentuk metodologi koheren dalam penelitian terlihat ketika peneliti mendapatkan hasil observasi yang kurang lengkap sehingga dilakukan penulisan memo dan wawancara. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan kesesuaian antara pertanyaan penelitian dan komponen-komponen metode. Interdependensi penelitian kualitatif menuntut bahwa pertanyaan itu sesuai dengan metode, yang cocok dengan data dan prosedur analitik. Ketika penelitian terungkap, prosesnya mungkin tidak linier.

Data mungkin menuntut untuk diperlakukan secara berbeda sehingga pertanyaannya mungkin harus diubah atau metode dimodifikasi. Rencana pengambilan sampel dapat diperluas atau mengubah arah sama sekali. Ketepatan komponen ini dengan data untuk memenuhi tujuan analitik harus koheren, dengan masing-masing memverifikasi komponen sebelumnya dan asumsi metodologis secara keseluruhan.

b) *Sampling Sufficiency*

Kecukupan sampel (*sampling sufficiency*) adalah suatu istilah dalam pengambilan sampel yang representatif dimana penelitian kualitatif adalah penelitian yang membutuhkan responden yang paling mewakili atau memiliki pengetahuan tentang topik penelitian. Oleh karenanya, kecukupan sampel perlu dilakukan, dimana dari 22 responden, dipilih beberapa responden untuk melihat lebih jauh fenomena sentral yang menjadi *core category*, dan eksplorasi kategori yang tidak nampak dalam observasi dan hasil pekerjaan siswa. Selain itu, kecukupan sampel memastikan validitas dengan menunjukkan aspek-aspek analisis yang berkembang yang awalnya kurang jelas.

c) *Developing a Dynamic Relationship Between Sampling, Data Collection and Analysis*

Pengembangan hubungan dinamis antara sampel, pengumpulan data, dan analisis selama penelitian dilakukan secara bersama-sama sehingga membentuk interaksi timbal-balik antara apa yang diketahui dan apa yang perlu diketahui. Interaksi iteratif antara data dan analisis adalah esensi mencapai reliabilitas dan validitas. Salah satu kegiatan pengembangan hubungan tersebut dalam penelitian adalah ketika peneliti melakukan *open coding*, dimana terdapat variasi jawaban hasil wawancara dan pengamatan yang muncul di luar ekspektasi.

d) *Thinking Theoretically*

Berpikir secara teoritis adalah kegiatan relasional antara ide-ide yang muncul dari data dikonfirmasi dalam data baru, yang pada gilirannya, harus diverifikasi dalam data yang sudah dikumpulkan. Berpikir secara teoritis membutuhkan perspektif makro-mikro, bergerak ke depan tanpa membuat lompatan kognitif, terus-menerus memeriksa dan mengecek ulang, dan membangun landasan yang kokoh. Salah satu bentuk berpikir secara teoritis yang

akan dilakukan adalah memasukkan data transkrip ke dalam kode dalam software MaxQDA.

e) *Theory Development*

Pengembangan teori adalah kegiatan menganalisis dengan pertimbangan antara perspektif mikro dari data dan pemahaman konseptual / teoritis makro. Dengan cara ini, teori dikembangkan melalui dua mekanisme: (1) sebagai hasil dari proses penelitian, lebih dari sekedar mengadopsi sebagai kerangka kerja untuk melakukan analisis, dan (2) sebagai panduan untuk membandingkan dan mengembangkan teori lebih lanjut. Teori yang valid dikembangkan dengan baik dan dapat diterima, komprehensif, logis, singkat, dan konsisten. Bentuk membangun teori terlihat pada kegiatan *selective coding* dari *axial coding paradigm*, dimana peneliti akan membangun teori berdasarkan relasi antar kategori pada model tersebut.

2. Validitas

Walaupun validitas dan reliabilitas sudah dijamin dalam lima aspek ketelitian penelitian (Morse et al., 2002), digunakan juga komponen yang dapat membangun validitas dalam penelitian kualitatif (Morse, 2015), yaitu: a) *Prolonged engagement*, b) *Observation*, c) *Triangulation*, d) *Researcher Bias*, dan e) *Negative case analysis*, f) *Peer review*.

a) *Prolonged Engagement*

Prolonged engagement (keterlibatan dalam waktu lama) adalah salah satu aspek yang menjamin ketebalan (*thick*) dan kekayaan data penelitian. Bentuk keterlibatan peneliti dalam waktu lama dengan partisipan, bertujuan untuk mendapatkan data yang lengkap dan mendalam yang berupa catatan memo, dan wawancara. Selain itu, peneliti perlu berinteraksi dengan partisipan selama penelitian berlangsung.

b) *Observation*

Observasi dalam penelitian kualitatif sebaiknya dilakukan sepanjang penelitian berlangsung, dimana peneliti melakukan pengamatan dari waktu ke waktu, menulis catatan lapangan, memo dan dilanjutkan dengan wawancara.

Selama observasi, peneliti memasuki kelas dan berbaur dengan siswa sehingga merasakan apa yang dirasakan siswa selama pembelajaran di dalam kelas.

c) *Triangulation*

Triangulasi adalah kombinasi metodologi penelitian dalam fenomena yang sama (Jonsen & Jehn, 2009). Salah satu bentuk triangulasi dalam penelitian ini adalah peneliti membandingkan dokumen hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara pada dokumen tersebut, untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap.

d) *Researcher bias*

Dalam setiap penelitian terdapat nilai-nilai tersembunyi dimana seorang peneliti mungkin saja mengarahkan situasi penelitian ke arah tertentu. Bias peneliti dalam penelitian ini mungkin saja terjadi, tetapi sekali lagi, peneliti tidak dapat mengarahkan situasi penelitian karena penelitian dikendalikan oleh data baik observasi, wawancara, maupun catatan lapangan. Justru bias peneliti digunakan untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut untuk memahami data yang belum lengkap.

e) *Negative case analysis*

Analisis kasus negatif adalah kegiatan membandingkan kasus-kasus negatif dengan kasus yang umum dengan tujuan untuk memahami perbedaan keduanya.

f) *Peer review*

Peer review dimaksudkan untuk mencegah bias dan membantu pengembangan konseptual dari penelitian. Kesempatan untuk menyajikan suatu temuan adalah strategi yang memungkinkan konseptualisasi teori, khususnya bagi peneliti baru. Ini membantu peneliti baru untuk mensintesis dan melihat pola dalam data mereka — kadang-kadang dengan pertanyaan yang diajukan oleh rekan-rekan mereka, dan kadang-kadang bahkan dengan mendengarkan suara mereka sendiri. Dengan demikian, ia membantu perkembangan validitas internal.

3. Reliabilitas

Begitu pula dengan reliabilitas, walaupun sudah dijamin dalam lima aspek sebelumnya, untuk memastikan validitas dan reliabilitas penelitian

ditambahkan dengan tiga elemen (Morse, 2015), yaitu: a) *Development of a coding system and inter-rater reliability*, b) *Member checks*, dan c) *Thick Description*.

a) *Development of a coding system and inter-rater reliability*

Pengembangan sistem *coding* yang akan digunakan berdasarkan kepada wawancara dengan format semi-terstruktur yang berfungsi untuk mendaftarkan semua tanggapan yang mungkin (atau kode) untuk semua item. Saat mempersiapkan wawancara semi-terstruktur, pertanyaan-pertanyaan dipilih sebelumnya dalam domain terbatas, dan format wawancara berisi “akar kata” dari pertanyaan-pertanyaan tetap ini.

Kumpulan pertanyaan ini ditanyakan kepada semua peserta, dalam urutan yang sama. Peserta bebas menjawab setiap pertanyaan sesuai keinginan, tetapi jawaban dibatasi oleh pertanyaan yang muncul, dan menjadi berpola relatif cepat, meskipun peneliti dapat meminta pemeriksaan lanjutan untuk mendapatkan informasi tambahan. Pertanyaan-pertanyaan lanjutan ini mungkin atau mungkin tidak termasuk dalam skema pengkodean.

b) *Member checks*

Member check adalah suatu kegiatan yang mirip dengan triangulasi tetapi lebih kepada pengecekan antara proses pengumpulan data dengan partisipan, dan dilakukan selama proses pengumpulan data untuk memeriksa data di antara peserta. *Member checks* tidak hanya dilakukan dengan peserta yang dipilih, tetapi dengan peserta yang lain. Replikasi seperti itu menentukan pola perilaku normatif, sehingga mencapai reliabilitas.

c) *Thick description*

Ketika data dalam penelitian tumpang tindih, peneliti dapat melihat perulangan kejadian dalam data, sehingga diperlukan deskripsi mendalam/tebal (*thick description*) yang berkontribusi dalam internal reliabilitas. Deskripsi mendalam, memberikan kesempatan untuk melihat replikasi / duplikasi dan memverifikasi kumpulan data secara internal.

4. Audit Eksternal

Perlu diingat bahwa tujuan dari metodologi *grounded theory* bukan untuk membuat pernyataan kebenaran tentang realitas tetapi, lebih tepatnya, untuk

memperoleh pemahaman baru tentang hubungan berpola di antara para aktor sosial dan bagaimana hubungan dan interaksi ini secara aktif membangun realitas (Glaser & Strauss, 2006).

Penggunaan audit eksternal menurut Bowen (2009) penting dilakukan untuk memastikan kesesuaian. Peneliti melalui pengkodean yang cermat dan menulis memo meninggalkan jejak audit yang dapat diselidiki di akhir fase penelitian. Tugas auditor adalah mengevaluasi konsistensi dari kesimpulan peneliti dari data dan kesesuaiannya dengan konsep dan teori yang muncul.

Pada akhirnya, jaminan yang paling penting dari validitas penelitian *grounded theory* adalah dalam ketelitian metodenya dan kesesuaiannya untuk menyelidiki atas pertanyaan penelitian. Untuk penelitian ini, penelitian kualitatif — khususnya, penelitian *grounded theory* — menyediakan metodologi investigasi yang ketat untuk menemukan wawasan baru yang berguna ke dalam proses berpikir siswa tentang konsep pecahan dan operasinya sebagai hasil pembelajaran model petak.