

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tujuan pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif siswa. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 yang menyebutkan bahwa kemampuan menalar dan memecahkan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Berpikir kritis dan kreatif matematis mendorong siswa untuk menganalisis informasi dengan cermat, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan yang rasional (Minarti dkk., 2023; Ardianingtyas, Sunandar, & Dwijayanti, 2020; Santoso & Ramadhani, 2023). Selain itu, kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam matematika juga mendorong siswa untuk berinovasi dalam mencari solusi yang belum pernah terpikirkan sebelumnya (Samsiyah & Rudyanto, 2015; Hendri, Elniati, & Syarifuddin, 2019). Kemampuan-kemampuan tersebut sangat penting bagi peserta didik agar mampu memecahkan masalah kompleks (Toni, 2022; Dewi, Nasution, Ahmad, & Nasution, 2023; Lestari & Annizar, 2020; Kurniawati & Ekayanti, 2020).

Di samping itu, kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa juga selaras dengan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). NCTM (1989) menyebutkan bahwa mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah tidak rutin merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Dalam NCTM (2000), juga menyatakan bahwa salah satu komponen yang penting dalam matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan pengembangan kemampuan untuk memecahkan masalah menjadi agenda utama dalam kurikulum pendidikan matematika di dunia sekaligus merupakan salah satu trend yang paling penting dalam Pendidikan (Firdaus, Kailani, & Bakar, 2015; Lunenburg, 2011). Selain itu, kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam matematika sangat dibutuhkan oleh siswa karena dapat meningkatkan

prestasi matematika dan menjadi bekal siswa untuk sukses dalam menjalani kehidupannya (Firdaus dkk., 2015; Biber, Tuna, & Incikabi, 2013).

Menurut Ennis (2011), berpikir kritis merupakan berpikir yang masuk akal dan reflektif yang digunakan untuk memutuskan tentang apa yang diyakininya. Berpikir kritis juga dapat didefinisikan sebagai proses mental seseorang dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan mempelajari konsep baru (Lipman, 1987). Sementara itu, menurut Kettler (2014) berpikir kritis merupakan penilaian yang bertujuan untuk menghasilkan penafsiran, analisis, evaluasi, dan penjelasan dari bukti-bukti di mana penilaian didasarkan.

Sejalan dengan pernyataan di atas, menurut Cahyana, Kadir, dan Gherardini (2017) berpikir kritis adalah proses mental yang jelas dan terarah yang digunakan dalam pemecahan masalah, pengambilan keputusan, pengujian asumsi, dan penelitian ilmiah. Kurniasih (2010) lebih lanjut mendukung hal tersebut dengan menyatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses mental yang teratur yang membantu dalam pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan perolehan konsep-konsep baru. Proses berpikir kritis akan melibatkan beberapa proses khusus dalam menganalisis suatu masalah, mengumpulkan data, mengevaluasi data dan mensintesis dalam memutuskan suatu kesimpulan (Zulmaulida, Wahyudin, & Dahlan, 2018). Dengan kemampuan ini, siswa dapat memilih apa yang menurut mereka penting dan kemudian membuat rencana dan keputusan yang cermat untuk memecahkan masalah mereka (Zetriuslita, Wahyudin, & Jarnawi, 2017). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis matematis termasuk *higher order thinking skills* (Al-mubaid, 2014; Sholehawati & Wahyudin, 2019) yang secara berurutan dimulai dari daya ingat, berpikir dasar, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Kurniawan, 2016).

Namun demikian, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika masih perlu ditingkatkan. Menurut penelitian Widiantari, Suarjana, dan Kusmariyatni (2016), kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV secara umum masih rendah. Indikator analisis soal termasuk dalam kategori tinggi, sementara untuk indikator mengidentifikasi

asumsi masih sangat rendah. Berdasarkan temuan penelitian (Basri & As'ari, 2019; Munawaroh, Sudiyanto, & Riyadi, 2018), kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang, terutama pada subkemampuan evaluasi, analisis, dan pengaturan diri.

Menurut penelitian Faelasofi (2017), kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi peluang masih rendah, dengan nilai rata-rata 59,26. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator fleksibilitas dan orisinalitas juga masih kurang (Ismara, Halini, & Suratman, 2017). Hal serupa juga disampaikan oleh Kulsum dkk. (2019), yang mencatat bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa umumnya mendapat nilai rendah pada indikator kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Temuan penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 oleh Puspitasari, In'am, dan Syaifuddin juga mendukung hal tersebut, yang menunjukkan bahwa siswa belum mampu memahami masalah matematika terkait berpikir kreatif matematis. Strategi yang digunakan dalam penyelesaian soal berpikir kreatif juga masih trial and error, tidak terstruktur dan sistematis.

Berdasarkan temuan penelitian-penelitian tersebut, maka kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika perlu ditingkatkan. Penggunaan pendekatan pembelajaran dan media pembelajaran yang berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan guru untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika. Penggunaan pendekatan pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat dapat membantu peserta didik dalam mempelajari matematika yang bersifat abstrak (Widodo & Wahyudin, 2018). Salah satu pendekatan dan media pembelajaran yang fokus terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa adalah pendekatan saintifik berbantuan augmented reality dan pembelajaran *direct instruction* berbantuan augmented reality.

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengetahuan dan kemampuan melalui metode ilmiah (saintifik) (Kemdikbud, 2013). Sementara itu, menurut Hidayati & Retnawati

(2016), pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang secara aktif melibatkan siswa dalam proses berpikir dan penggunaan metode ilmiah dengan melakukan eksperimen untuk menguji hipotesis dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan berpikir secara hipotetis dalam melihat perbedaan, persamaan, dan keterkaitan satu sama lain pada substansi penelitian. Dyer, Gregersen, dan Christensen (2019) menyatakan bahwa ada lima kemampuan yang harus dikuasai di era disrupsi ini, yakni mengasosiasi, menanya, mengamati, networking, dan bereksperimen.

Berbeda dengan pendekatan saintifik, pembelajaran *direct instruction* menurut Trianto (2007) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimaksudkan untuk meningkatkan proses belajar siswa yang dikaitkan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Pembelajaran *direct instruction* menitikberatkan pada penguasaan konsep dan perubahan perilaku melalui pendekatan deduktif (Sudrajat, 2011). Di samping itu, pembelajaran *direct instruction* juga dapat diterapkan pada pembelajaran yang berorientasi kerja dan kemampuan secara *direct instruction* (Moniz, Fine & Bliss, 2008). Pembelajaran *direct instruction* dapat berupa kerja kelompok, ceramah/presentasi, demonstrasi, maupun pelatihan/praktik (Uno & Mohamad, 2011).

Dalam mengimplementasikan pendekatan saintifik dan pembelajaran *direct instruction*, peneliti menggunakan media *augmented reality*. *augmented reality* merupakan suatu inovasi teknologi dalam pembelajaran (Wang, Callaghan, Bernhardt, White, & Peña-Rios, 2018). Teknologi *augmented reality* ini mengalihkan objek virtual ke dunia nyata (Akçayır & Akçayır, 2017). Zhou, Duh, dan Billinghurst (2008) menegaskan bahwa *augmented reality* adalah teknologi yang menghadirkan objek virtual yang dihasilkan oleh komputer ditempatkan pada objek fisik secara real time. Keunggulan *augmented reality* terletak pada kemampuannya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Akçayır & Akçayır, 2017). *Augmented reality* juga memiliki karakteristik yang perlu untuk ditampilkan, diantaranya yaitu *augmented reality* mengkombinasikan informasi

nyata dan informasi virtual, augmented reality interaktif secara real time, dan augmented reality beroperasi dan menggunakan lingkungan 3D (Kipper & Rampola, 2013).

Penggunaan pendekatan saintifik dan media Augmented Reality (AR) sangat relevan dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Di mana pendekatan saintifik menekankan pada proses pemecahan masalah, melibatkan identifikasi masalah, merumuskan hipotesis, eksperimen, dan mengevaluasi Solusi (Pohan, 2020; Maryani & Fatmawati, 2018; Daga, 2022). Hal ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam merancang dan menerapkan strategi pemecahan masalah matematis. Di samping itu, pendekatan saintifik juga memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, khususnya dalam mengevaluasi bukti dan merumuskan argumen yang kuat (Izza & Sihombing, 2023)

Selanjutnya, penggunaan *augmented reality* menyediakan lingkungan visual dan interaktif yang memungkinkan peserta didik untuk melihat dan berinteraksi dengan representasi matematis secara langsung (Haratua, Maulana, Syarif & Romalaba, 2023; Khadijah, 2023; Khairunnisa & Aziz, 2021). Hal ini dapat merangsang imajinasi peserta didik, memudahkan mereka untuk memahami konsep-konsep matematis dalam konteks visual yang lebih nyata serta mampu mengembangkan kreativitas dan pemikiran kritis peserta didik (Arifin, Pujiastuti & Sudiana, 2020).

Beberapa riset menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan saintifik dan media augmented reality dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, diantaranya adalah hasil penelitiannya Putra, Herman, dan Sumarmo (2020); Rohaeni, Herman, dan Jupri (2017); Karmiatun dan Odja (2019); Istiqomah, Perbowo dan Purwanto (2018); Hidayati dan Retnawati (2016) yang mengungkapkan bahwa penggunaan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Akçayır dan Akçayır (2017); Altinpulluk (2019); Kazanidis dan Pellas (2019); Buchori, Setyosari, Dasna, Ulfa, Degeng,

dan Sa'dijah (2017); Chang dan Hwang (2018); Chan (2019); Ozdemir, Sahin, Arcagok dan Demir (2018) juga mengungkapkan bahwa penggunaan media augmented reality juga membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan sikap, motivasi dan prestasi belajar siswa. Selain itu, hasil penelitiannya Herrera, Perez dan Ordonez (2019) juga mengungkapkan bahwa penggunaan augmented reality dapat meningkatkan kemampuan spasial.

Kecenderungan matematika siswa berkorelasi kuat dengan kapasitas berpikir kritis dan kreatif mereka dalam mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, guru harus menyadari tingkat disposisi matematis setiap siswa. Menurut NCTM (1989), disposisi matematis merupakan bentuk ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yang ditunjukkan melalui pemikiran dan perilaku konstruktif. Minat dan rasa percaya diri siswa terhadap kemampuannya belajar matematika menjadi indikator disposisi matematis siswa. Sejalan dengan NCTM, Wardani (2009) menjelaskan bahwa disposisi matematis siswa meliputi ciri-ciri seperti rasa percaya diri, rasa ingin tahu, keuletan, semangat belajar, ketekunan dalam menghadapi tantangan, fleksibilitas, kemauan berbagi dengan orang lain, dan refleksi ketika mempelajari (mengerjakan) matematika.

Berdasarkan identifikasi beberapa masalah di atas, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini berfokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis siswa melalui pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* ditinjau dari level disposisi matematis siswa. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya terletak pada penggunaan pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* ditinjau dari level disposisi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Perolehan dan Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa sekolah dasar melalui pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* ditinjau dari level disposisi matematis siswa”.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai perolehan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa sekolah dasar yang mendapatkan pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality* ditinjau dari level disposisi matematis siswa serta membangun konjektur yang mengaitkan antara tingkat disposisi matematis siswa dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan tujuan penelitian, maka terdapat beberapa pertanyaan penelitian yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Adapun pertanyaan penelitian tersebut adalah:

- 1) Bagaimana gambaran perolehan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan siswa yang memperoleh pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality*?
- 2) Bagaimana gambaran perolehan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan siswa yang memperoleh pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality*?
- 3) Apakah pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
- 4) Apakah pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
- 5) Apakah terdapat perbedaan pengaruh pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality* terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?

- 6) Apakah terdapat perbedaan pengaruh level disposisi matematis siswa terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
- 7) Apakah terdapat efek interaksi antara pembelajaran dan disposisi matematis siswa terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
- 8) Apakah terdapat pengaruh pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality* terhadap perolehan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
- 9) Apakah terdapat perbedaan pengaruh level disposisi matematis siswa terhadap perolehan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
- 10) Apakah terdapat efek interaksi antara pembelajaran dan disposisi matematis siswa terhadap perolehan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
- 11) Bagaimana kriteria peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan siswa yang memperoleh pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality*?
- 12) Bagaimana kriteria peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan siswa yang memperoleh pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality*?
- 13) Apakah terdapat perbedaan pengaruh pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
- 14) Apakah terdapat perbedaan pengaruh level disposisi matematis siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
- 15) Apakah terdapat efek interaksi antara pembelajaran dan disposisi matematis siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
- 16) Apakah terdapat perbedaan pengaruh pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dan pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?

- 17) Apakah terdapat perbedaan pengaruh level disposisi matematis siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
- 18) Apakah terdapat efek interaksi antara pembelajaran dan disposisi matematis siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
- 19) Apakah terdapat korelasi yang positif antara disposisi matematis dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
- 20) Apakah terdapat korelasi yang positif antara disposisi matematis dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
- 21) Bagaimana konjektur yang mengaitkan level disposisi matematis dengan kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan volume balok dan kubus?
- 22) Bagaimana konjektur yang mengaitkan level disposisi matematis dengan kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan volume balok dan kubus?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai sarana pengembangan diri dalam penelitian pendidikan, memberikan gambaran tentang praktik penerapan pembelajaran saintifik berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa di sekolah dasar, serta memberikan informasi bagi penelitian selanjutnya dan praktik pembelajaran matematika di sekolah dasar.

1.5 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional digunakan untuk menghindari salah penafsiran mengenai hal-hal yang dimaksudkan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti memberikan definisi sebagai berikut:

1.5.1 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan untuk merumuskan masalah, menganalisis masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan alasan yang logis dan bukti empiris. Adapun indikator berpikir kritis

matematis meliputi mengklasifikasi, memberi alasan, menganalisis, dan menarik kesimpulan.

1.5.2 Kemampuan Berpikir Kreatif matematis

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah dan menemukan penyelesaian dengan strategi atau metode yang bervariasi (*divergen*). Adapun indikator berpikir kreatif matematis meliputi *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *orisinility* (keaslian), dan *elaboration* (elaborasi).

1.5.3 Disposisi Matematis Siswa

Disposisi matematis adalah suatu bentuk ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yang diwujudkan dengan cara berpikir dan bertindak secara positif. Kecenderungan ini direfleksikan dengan minat dan kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika.

1.5.4 Pendekatan saintifik

Pendekatan saintifik adalah cara atau mekanisme pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengetahuan dan kemampuan menggunakan prosedur/metode ilmiah.

1.5.5 Augmented reality

Augmented reality merupakan teknologi yang memungkinkan objek virtual yang dihasilkan oleh komputer ditempatkan pada objek fisik secara real time.

1.5.6 Pembelajaran Saintifik berbantuan *Augmented Reality*

Pembelajaran Saintifik berbantuan *Augmented Reality* adalah sebuah pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengetahuan dan kemampuan menggunakan prosedur/metode ilmiah menggunakan media *Augmented reality*.

1.5.7 Pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality*.

Pembelajaran *direct instruction* berbantuan *augmented reality* adalah pembelajaran yang diawali dengan penjelasan konsep suatu materi yang akan dipelajari, memberikan contoh permasalahan sesuai dengan konsep, memberikan

latihan soal-soal, dan meminta siswa untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas menggunakan media augmented reality.

1.6 Struktur Organisasi Disertasi

Bab I Pendahuluan. Bagian ini diawali dengan merumuskan urgensi kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Urgensi penelitian ini antara lain (1) kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa merupakan komponen yang sangat penting dan menjadi agenda utama dalam kurikulum pendidikan matematika di dunia; (2) kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis mendorong peserta didik untuk menganalisis informasi dengan cermat, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan yang rasional; (3) kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis juga mendorong peserta didik untuk berinovasi dalam mencari solusi yang belum pernah terpikirkan sebelumnya; dan (4) kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis membekali peserta didik agar mampu memecahkan masalah kompleks. Pada latar belakang juga disajikan hasil penelitian terdahulu untuk mengetahui bagian-bagian yang sudah dilakukan serta isu-isu baru yang bisa menjadi bahan kajian baru dalam penelitian ini. Berdasarkan isu-isu baru yang teridentifikasi, dirumuskan pertanyaan-pertanyaan penelitian, manfaat penelitian dan tujuan penelitian.

Bab II Kajian Literatur. Pada bagian ini disajikan konteks yang jelas berkaitan dengan topik atau permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Kajian teori pada penelitian ini menguraikan tentang kemampuan berpikir kritis matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, disposisi matematis siswa, pendekatan saintifik, *augmented reality*, dan *direct instruction*. Agar lebih mendalam dan luas, maka uraian tersebut dijelaskan menjadi beberapa sub bab yang relevan. Selain kajian Pustaka, pada bab ini diuraikan juga penelitian terdahulu yang relevan.

Bab III Metode Penelitian. Bagian ini mencakup desain penelitian, prosedur penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, Teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, validitas dan reliabilitas instrumen, dan teknik analisis data. Penelitian ini adalah penelitian campuran (*mix methods*

research) dengan desain *explanatory sequential design*. Pada Bab ini juga disajikan prosedur penelitian yang dilaksanakan selama proses penelitian berlangsung. Validitas data serta teknik pengolahannya disajikan mulai dari cara pengumpulan data sampai dengan teknik analisis data hasil penelitian. Pendekatan kuantitatif dan kualitatif digunakan dalam penelitian ini, sehingga penyajian data bersifat numerik dan deskripsi untuk menggambarkan atau memperjelas data kuantitatif.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan. Pada bagian ini dideskripsikan hasil penelitian lapangan. Secara berurutan disajikan jawaban dari pertanyaan penelitian yang sudah dikemukakan pada bab sebelumnya. Temuan yang dibahas yaitu mengenai gambaran perolehan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa, implementasi pembelajaran saintifik terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa, perbedaan pengaruh implementasi pembelajaran dan level disposisi matematis terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa, korelasi antara disposisi matematis dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa, dan konjektur yang mengaitkan level disposisi matematis siswa dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Pada Bab ini, temuan diungkapkan berdasarkan apa yang ditemukan di lapangan. Kemudian pembahasan dipaparkan sesuai dengan teori yang telah dibahas di Bab II sebelumnya, apakah pembahasan ini mendukung teori di Bab II atau sebaliknya. Selain temuan dan pembahasan, dijelaskan juga keterbatasan penelitian. Beberapa keterbatasan ini diungkap guna memahami pembaca bahwa penelitian ini bersifat terbatas baik dari segi waktu, tempat, partisipan dan metodenya.

Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi. Bagian ini menggambarkan simpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Implikasi dijabarkan ke dalam beberapa poin, dan rekomendasi dikemukakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.