

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Penguasaan pengetahuan matematika menjadi salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh guru dan mahasiswa calon guru terutama pada guru dan mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 menyebutkan empat kompetensi yang harus dimiliki oleh guru dan dosen, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial. Secara operasional empat kompetensi tersebut dirumuskan dalam kamus kompetensi guru yang tertuang pada Salinan Peraturan Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan No 2626 Tahun 2023. Salinan peraturan tersebut menyatakan bahwa kompetensi profesional menggambarkan kemampuan penguasaan materi secara luas dan mendalam, agar guru dapat menetapkan tujuan pembelajaran dan pengorganisasian konten pengetahuan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Pengorganisasian konten pengetahuan pembelajaran pada praktek pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak terlepas dari sudut pandang teori belajar kognitif. Belajar untuk memahami matematika dan kaitannya dengan mengajarkan matematika selalu berkaitan dengan kesiapan kognitif. Belajar matematika berhubungan dengan struktur perkembangan kognitif merupakan pertumbuhan proses berpikir yang dilalui anak-anak hingga dewasa. Perkembangan kognitif sangat dipengaruhi oleh keterlibatan peserta didik dengan lingkungannya, salah satunya adalah lingkungan belajarnya (Elliot, 1993). Vygotsky berpendapat bahwa individu belajar paling baik dalam lingkungan sosial, di mana individu membangun makna melalui interaksi dengan orang lain (Wheeler, 2014). Lingkungan belajar tidak terlepas dari bagaimana kompetensi guru dalam membangun pembelajaran dimana salah satu tujuannya adalah mengajarkan sebuah konsep untuk peserta didik.

Ketika mendiskusikan terkait apa yang membuat pembelajaran matematika di Sekolah Dasar efektif, secara intuisi yang muncul adalah bagaimana pengetahuan konten yang dimiliki guru (Ball, 2008). Sehingga, tidak dapat dipungkiri bahwa

permasalahan pembelajaran matematika khususnya di sekolah dasar tidak hanya berada pada sisi peserta didik, tetapi juga pada situasi pembelajaran yang dirancang oleh guru melalui serangkaian perangkat pembelajarannya. Munculnya permasalahan pada pembelajaran, bisa berawal dari adanya kesenjangan antara teori yang diperoleh saat perkuliahan dan praktik pembelajaran di lapangan (Leikin, & Levav-Waynberg, 2007) yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan belajar peserta didik. Proses untuk memperoleh kompetensi guru yang baik haruslah disiapkan dari proses pendidikan mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar. Pengetahuan matematika mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar merupakan salah satu hal esensial yang harus dimiliki guru untuk dapat mengajar secara efektif (Li, & Smith, D, 2007; Setyaningrum, 2018; Novikasari, 2020) untuk membantu peserta didik membangun pengetahuannya.

Kondisi yang terjadi saat ini masih banyak mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar yang masih perlu ditingkatkan pengetahuan konten matematika. Selain itu pula, perlu peningkatan pengetahuan dalam hal ini bagaimana nantinya mengajarkan matematika untuk peserta didik di Sekolah Dasar. Peneliti mengambil satu contoh soal ujian pengetahuan Pendidikan Profesi Guru Sekolah Dasar tahun 2021 untuk indikator penguasaan konten matematika sebagai berikut:

*“nilai bilangan diantara  $\frac{5}{6}$  dan  $\frac{6}{7}$  adalah....”*

Berdasarkan hasil analisis item tes, butir soal tersebut memiliki tingkat kesulitan tinggi, dan item jawaban yang terbanyak terpilih adalah option tidak ada bilangan diantara kedua bilangan tersebut (UKMPPG, 8 Oktober 2021). Soal tersebut kemudian diberikan kepada mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dan mahasiswa calon guru Pendidikan Profesi Guru Prajabatan Guru Kelas Sekolah Dasar pada salah satu LPTK di Kota Bandung. Respon yang diberikan oleh salah satu mahasiswa calon guru Pendidikan Profesi Guru Prajabatan Guru Kelas Sekolah Dasar adalah, *“yang saya pikirkan setelah melihat soal tersebut, saya mencari nilai pecahan senilainya, dan saya dapatkan adalah dua bilangan yang berurutan yaitu  $\frac{35}{42}$  dan  $\frac{36}{42}$ ”*. Sedangkan salah satu mahasiswa calon guru sekolah dasar menjawab *“menurut saya tidak ada bilangan diantara kedua bilangan tersebut, karena berurutan”*. Kedua respon yang berbeda menunjukkan pemahaman

dan pengalaman yang telah ditempuh. Pengetahuan terhadap konten matematika yang dimiliki oleh mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar pada awal perkuliahan masih dipengaruhi pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (Fitriani, 2021), dalam hal ini lebih cenderung pada pengetahuan prosedural.

Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa guru (khususnya guru matematika sekolah dasar) belum memahami matematika dengan cukup baik, di sisi lain kita memahami bahwa memahami sebuah materi penting bagi pengajaran matematika yang melibatkan pengelolaan interaksi instruksional sehingga seluruh kegiatan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik berfokus pada pemahaman materi (Delaney & Phelps, 2005; Browning, Thanheiser, & all, 2014; Hoover, Mosvold, Ball, & Lai, 2016). Selain itu, penelitian yang lain menunjukkan bahwa masih banyak guru yang belum menunjukkan pemahaman konseptual yang mendalam tentang konsep matematika, serta masih banyak guru kurang percaya diri dalam penguasaan konsep matematika untuk mengajar (Hurrel, 2013; Mosvold & Frauskanger, 2013). Adanya kesempatan guru untuk belajar matematika dan bagaimana mengajarkan matematika dapat meningkatkan pengetahuan matematika guru (Hoover, Mosvold, Ball, & Lai, 2016).

Penguasaan pengetahuan konten secara luas dan mendalam (Kunter & all, 2013; Kuldarkhan, 2016) menjadi salah satu aspek kompetensi profesional yang wajib dimiliki. Salah satu indikatornya adalah mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar menguasai substansi keilmuan untuk memperdalam pengetahuan atau materi matematika pada jenjang tertentu. Mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dan guru matematika sekolah dasar diharapkan mampu menguasai konsep apa yang akan diajarkan sebagai salah satu kompetensi yang harus dimiliki seorang guru (Ball, 2008; Haylock, 2007). Mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar diharapkan untuk dapat mengembangkan pemahaman yang mendalam dan terhubung pada ide-ide matematika. Pengetahuan matematika guru sekolah dasar secara signifikan akan mempengaruhi bagaimana dan apa yang diajarkan guru dan bagaimana serta apa yang dipelajari oleh peserta didik (Masinglia, 2017). Perlu ditingkatkannya pengetahuan konten matematika mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dapat menunjang kemampuannya

saat menjadi guru untuk menganalisis pemikiran peserta didik serta kemampuan untuk melibatkan dalam proses pembelajaran yang ideal (Norton, 2018).

Membangun dan menguasai sebuah konsep matematika tentunya membutuhkan waktu dan proses yang panjang. Mengatasi permasalahan pembelajaran matematika di sekolah dasar maka perlu adanya pembenahan pada penguasaan konsep matematika mulai dari mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dan kemampuan pedagogik mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar atau dengan kata lain dimulai dari standar kompetensi lulusan dari mata kuliah yang mendukung kedua hal tersebut. Hal tersebut berdasarkan komponen utama pengetahuan yang harus dimiliki oleh guru berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Shulman (1987), Hurrell (2013), Ball (2008) dan Attorps (2006), diantaranya yaitu *subject matter knowledge*, *pedagogical content knowledge*, dan *general pedagogical knowledge*. Ketiga pengetahuan tersebut saling terkait satu dengan yang lain. Dengan kata lain untuk menjadi guru matematika sekolah dasar tidak hanya mampu menguasai materi pembelajaran matematika sekolah dasar tetapi juga kemampuan pedagogik dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Diantara kategori tersebut, yang kemudian berkembang secara fenomenal adalah *pedagogical content knowledge* (PCK).

Berdasarkan komponen yang dikembangkan oleh Shulman, munculah sebuah pemikiran akan suatu model yang memfokuskan pengetahuan guru menjadi komponen konteks dan konten serta komponen pedagogik (Ball, Thames, & Phelps, 2008) pada kajian pembelajaran matematika. Rekonseptualisasi dari konsep *pedagogical content knowledge* (PCK) yang dikemukakan oleh Shulman (1987) pada pendidikan matematika memunculkan sebuah kajian yang dikenal dengan *mathematical knowledge for teaching* (MKT). *Mathematical knowledge for teaching* merupakan pengetahuan konten yang digunakan untuk mengenali, memahami, dan menanggapi permasalahan pada pembelajaran matematika serta bagaimana mengajarkan matematika ke peserta didik (Ball, 2008).

*Mathematical knowledge for teaching* meliputi dua hal, yaitu *subject matter knowledge* (SMK) dan *pedagogical content knowledge* (PCK). *Subject matter knowledge* berkaitan dengan bagaimana pemahaman guru terhadap materi yang akan diajarkan, di sisi lain, *pedagogical content knowledge* berkaitan dengan

kemampuan guru dalam melakukan kegiatan pengembangan matematika secara efektif. Sejatinnya, *mathematical knowledge for teaching* memberikan batasan spesifik pada sisi konten dan pengetahuan terhadap konten yang semestinya dikuasai oleh guru serta siap diajarkan dalam pembelajaran matematika. *Mathematical knowledge for teaching* tidak terlepas dari penguasaan pengetahuan konten tidak hanya untuk guru, tetapi juga mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar. Pengetahuan konten bagi mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dapat digunakan untuk melihat bagaimana mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar menguasai suatu konsep dan bagaimana mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar mengorganisasi suatu konten tertentu, berupa materi yang akan diajarkan (fakta, teori, konsep, prosedur, hubungan antar konsep, juga bukti dan konten) (Ball, 2008; Hill H. C., 2008; Gentruck, 2018; Gentruck, 2021; Koehler, 2013).

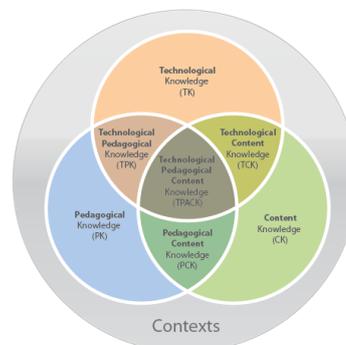
Penting untuk disadari bahwa mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar diharapkan memiliki pengetahuan yang cukup kuat pada sisi konten matematika, pedagogik matematika, kurikulum, evaluasi dan juga teknologi dalam pembelajaran matematika (Ball, 2008; Sacristan, 2019; Tabach, 2019). Pembelajaran matematika yang efektif pastinya akan memerlukan pengetahuan dan pemahaman pembelajaran matematika serta pemahaman akan kondisi peserta didik sebagai peserta didik. Guru yang baik harusnya memiliki penguasaan yang baik dalam sudut pandang konten dan ilmu dalam mengajarkannya. Terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam mengajarkan matematika, yaitu dari sisi konten matematika, dari sisi guru, dan juga dari sisi peserta didik. Berkembangnya ilmu pengetahuan, secara tidak langsung dapat memunculkan pelibatan aspek teknologi dalam mengajarkan suatu konsep matematika. Teknologi dalam pembelajaran matematika sekolah dasar dapat kita gunakan untuk membantu peserta didik memahami sebuah konsep, membantu guru dalam menjelaskan sebuah konsep, walaupun dalam pembelajaran di sekolah dasar posisi teknologi bukan untuk menggantikan peran seorang guru (Varol, 2013; Zarakrajsek, 2016). Adanya kesenjangan antara pengetahuan calon guru matematika sekolah dasar dan pengetahuan apa yang seharusnya dimiliki oleh calon guru matematika sekolah

dasar menarik perhatian khusus terhadap pelibatan teknologi dalam menunjang kemampuan calon guru matematika sekolah dasar.

Kondisi pandemi covid yang terjadi beberapa tahun yang lalu mau tidak mau memaksa seluruh guru untuk memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Terbatasnya kemampuan guru dalam penguasaan teknologi untuk menunjang pembelajaran membuat kegiatan pembelajaran jarak jauh terhambat. Tantangan yang hadir tanpa diduga oleh guru membuat beberapa hambatan akademik, diantaranya, adanya “pemisah” konsep antara apa yang hendak disampaikan guru dengan apa yang diterima peserta didik, guru masih meraba bagaimana memanfaatkan teknologi secara optimal pada pembelajaran. Kondisi tersebut akhirnya menuntut mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar untuk mempersiapkan teknologi sebagai alat bantu untuk menunjang pembelajaran secara efektif.

Beberapa tahun terakhir, terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan pengetahuan konsep matematika guru, pengetahuan mengajarkan matematika, dan juga keterlibatan teknologi pada pengetahuan konsep matematika guru dan pengetahuan mengajar matematika (Koehler, 2013; Sacristan, 2019). Suatu penelitian mengungkapkan bahwa untuk membangun pengetahuan guru melibatkan empat hal, yaitu konsep matematika, kegiatan belajar mengajar, teknologi dan kurikulum (Rocha, 2013). Penelitian tersebut juga mengungkapkan pentingnya pelibatan teknologi untuk pengembangan kemampuan profesional guru. Penelitian yang lain mengungkapkan adanya hubungan yang menggambarkan hubungan antara matematika, guru, peserta didik, dan teknologi. yang menggambarkan interaksi antara beberapa komponen (Hollebrands, 2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara peserta didik, guru, matematika, dan teknologi. Guru dapat mengeksplorasi pengetahuan matematika dengan menggunakan teknologi dan dapat membuat koneksi antar konsep matematika dengan bantuan representasi teknologi. Mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dan guru matematika sekolah dasar menyadari pentingnya teknologi dalam pembelajaran, tetapi juga menyadari bahwa untuk mengajarkan matematika secara baik, membutuhkan pengetahuan akan matematika, pengetahuan akan bagaimana mengajarkan matematika dan juga

pengetahuan dan keterampilan penggunaan teknologi secara tepat (Benning, 2018). Di sisi lain, muncul penelitian yang mengungkap bahwa masih munculnya ketidaksesuaian antara pelibatan teknologi dengan kebutuhan pembelajaran. Mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dan juga guru menunjukkan keberhasilan dari penggunaan teknologi dalam pembelajaran tetapi bagaimana cara pemilihan teknologi, dan bagaimana proses keterlibatan teknologi pada pembelajaran masih jarang dikupas (Tabach, 2020). Koehler dan Mishra (2009) mengembangkan kemampuan mengajar yang telah dikembangkan oleh Shulman dengan melibatkan aspek teknologi pada pengetahuan tersebut, yang dikenal dengan *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) (Koh, 2016; Archambault, 2010) seperti tampak pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1. Kerangka TPACK**

Berdasarkan gambar tersebut, terdapat interaksi antara dua komponen pada TPACK yang menunjukkan adanya “irisan” antara beberapa komponen yang menunjukkan interaksi antar komponen-komponen pengetahuan. Interaksi antar komponen merupakan keterlibatan berbagai pengetahuan konten materi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan akan teknologi, sebagai upaya dalam membangun pengetahuan guru. Kerangka tersebut belum memberikan batasan secara spesifik kemampuan yang termasuk pada setiap komponennya. TPACK dipandang menjadi dua perspektif, yaitu terintegrasi dan interdisipliner (Niess, 2013). Sudut pandang interdisipliner mengacu pada sub domain pada TPACK bersifat independen, sementara itu pada sudut pandang integrasi memandang semua subdomain saling berkaitan. Archambault (2010) menyatakan sulit untuk membedakan masing-masing domain. Meskipun kerangka kerja *technological pedagogical and content knowledge* secara jelas telah digambarkan oleh Misra &

Koehler (2006), perlu adanya sebuah batasan untuk menggambarkan pengetahuan matematika yang dibutuhkan mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar terkait pengetahuan tentang teknologi yang dapat memfasilitasi proses pembelajaran dengan mengintegrasikan pengetahuan tentang konten dan pedagogik. Terkait dengan pengetahuan guru untuk mengajar matematika, mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar diharapkan mampu untuk menyajikan matematika dengan bantuan teknologi, yang dilengkapi dengan pengetahuan akan penggunaan teknologi. Pelibatan pengetahuan akan teknologi pada pengetahuan untuk mengajar matematika, atau dalam penelitian ini akan disebut *technological-mathematical knowledge for teaching* dianggap mampu memberikan batasan setiap komponennya. Mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar merancang pembelajaran berbantuan teknologi untuk memperkuat tujuan pembelajaran, dengan cara menyusun, mengelola teknologi, kolaborasi dan interaksi pada pembelajaran yang melibatkan teknologi. Selain itu dibutuhkan pula pengetahuan untuk dapat menduga kebutuhan peserta didik pada pembelajaran yang melibatkan teknologi.

*Technological-mathematical knowledge for teaching* menggambarkan pengetahuan dan pengalaman bagi mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dalam merancang pembelajaran matematika dan nantinya melaksanakan pembelajaran matematika. Pengetahuan tersebut membekali mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar agar mampu memahami konten matematika dan juga menguasai bagaimana mengajarkan matematika. Pengetahuan guru dalam mengajar matematika berkaitan erat dengan keyakinan guru. Keyakinan mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dan guru dianggap dapat mengantisipasi kesenjangan antara teori dan praktek pembelajaran di kelas khususnya pada pembelajaran matematika.

Pengetahuan matematika mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dan guru dalam mengajar dan keyakinan guru terkait satu dengan yang lain dan cenderung saling mempengaruhi satu dengan yang lain dapat mempengaruhi kualitas pengajaran (Mosvold & Frauskanger, 2013; Karakas, 2013). Selain itu, pengetahuan akan matematika guru dan keyakinan guru dapat mempengaruhi

pengajaran yang dilakukan oleh guru sehingga berdampak pada peserta didik (Ciascai, 2016; Ferguson, 2018).

Beberapa penelitian telah mengemukakan temuan tentang pengetahuan guru matematika bahkan calon guru matematika tentang bagaimana mengembangkan pengetahuan yang harus dimiliki oleh guru matematika seperti yang telah dikemukakan sebelumnya. Rekonseptualisasi ide *mathematical knowledge for teaching* menjadi model *the mathematical teachers specialised* meletakkan dimensi keyakinan, baik keyakinan tentang matematika maupun keyakinan sebagai guru matematika (Carrillo-Yañez, 2018). Keyakinan sebagai guru matematika dipandang perlu dikembangkan sejak perkuliahan. Peneliti melihat bahwa setidaknya terdapat tiga pengetahuan yang perlu dimiliki oleh calon guru matematika sekolah dasar untuk menghadapi tuntutan pembelajaran memasuki era 4.0, yaitu pengetahuan konten, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi. Berdasarkan hasil analisis uji kompetensi mahasiswa program profesi guru khususnya guru sekolah dasar dimana tidak hanya melihat pengetahuan konten, tetapi juga pengetahuan pedagogik, dan salah satu aspek yang diukur adalah pengetahuan teknologi, tidak sedikit peserta berada pada hasil yang perlu ditingkatkan lagi (UKMPPG, 8 Oktober 2021). Hal ini pula yang menjadi dasar pengembangan capaian pembelajaran mata kuliah bidang matematika yang antara lain mengembangkan pengetahuan konten, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi pada pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran matematika.

Menyiapkan mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar tidak hanya berhenti pada pengembangan capaian pembelajaran mata kuliah bidang matematika saja, tetapi juga menyiapkan mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar pada praktek pembelajaran. Namun demikian, data yang diperoleh pada praktek pengalaman lapangan Program Profesi Guru Sekolah Dasar salah satu LPTK di Kota Bandung menunjukkan bahwa proporsi praktek pembelajaran matematika hanya 14% pada PPL 1 dan 17% pada PPL 2 (Dokumen Laporan PPG Prajabatan Guru Kelas SD tahun 2021-2022). Hal yang serupa juga terjadi pada mata kuliah PPL program S1 PGSD pada LPTK yang sama. Kesiapan mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar dalam praktek pembelajaran ditunjang dengan

penguasaan konten materi, pengetahuan kurikulum, kemampuan memilih strategi pembelajaran, dan pengetahuan dalam memilih teknologi pembelajaran (Dokumen Praktik Baik DPL tahun 2021-2022). Pengetahuan tersebut akan menumbuhkan keyakinan mengajar matematika dari mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar.

Keyakinan mengajar tidak terlepas dari pengalaman yang diperoleh mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar baik pada proses perkuliahan maupun praktek pembelajaran. Memandang pentingnya keyakinan mengajar bagi mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar serta beberapa temuan pada praktek pembelajaran pada mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar, beberapa pengetahuan yang menunjang pembelajaran merupakan salah satu upaya membangun keyakinan mengajar mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini akan melihat pengetahuan apa saja muncul saat calon guru matematika sekolah dasar merencanakan pembelajaran dimana dengan memperhatikan pengetahuan awal yang terkategori pada pengetahuan konten matematika (*subject matter knowledge*) serta melihat bagaimana pengetahuan-pengetahuan tersebut (pengetahuan konten, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi) mengoptimalkan perancangan pembelajaran yang berakibat membangun keyakinan mengajar calon guru matematika sekolah dasar dengan melibatkan teknologi. Kasus yang dibangun pada penelitian ini mempertimbangkan capaian tingkat pengetahuan konten, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi yang dimiliki calon guru matematika sekolah dasar yang dijaring melalui beberapa perkuliahan yang memiliki capaian pembelajaran mata kuliah yang sesuai dengan pengetahuan tersebut, dimana peneliti melihat hal tersebut muncul secara spesifik karena karakteristik mata kuliah yang ditempuh oleh subjek penelitian.

Dari beberapa penelitian yang dikemukakan, terungkap bahwa terdapat penelitian terdahulu yang mengkaji *mathematical knowledge for teaching*, pengetahuan teknologi, dan keyakinan mengajar. Namun demikian, penelitian yang mengkaji *mathematical knowledge for teaching* dan pengetahuan teknologi pada satu kerangka yang sama untuk membangun keyakinan mengajar mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar masih terbatas. Berdasarkan urgensi dan kajian

empiris yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini diharapkan memberikan gambaran komponen *technological-mathematical knowledge for teaching* dan konstruk keyakinan mengajar mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar berdasarkan kasus yang muncul. Penelitian ini berfokus pada mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar, sehingga diharapkan memberikan implikasi pada program perkuliahan terkait perencanaan dan praktik pembelajaran matematika di kelas.

## 1.2 Pertanyaan Penelitian

Secara umum, pertanyaan penelitian berdasarkan masalah yang ditemukan adalah “bagaimanakah gambaran komponen *technological-mathematical knowledge for teaching* untuk membangun keyakinan mengajar mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar?”

Secara spesifik rumusan masalah tersebut dibagi menjadi beberapa sub pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran penguasaan *subject matter knowledge* mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar di salah satu LPTK?
2. Bagaimana gambaran penguasaan *mathematical knowledge for teaching* dan pengetahuan teknologi pada perancangan pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar di salah satu LPTK?
3. Bagaimana gambaran pengetahuan teknologi mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar ditinjau dari *mathematical knowledge for teaching* pada perancangan pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran?
4. Bagaimanakah tingkat dan konstruksi keyakinan mengajar mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar ditinjau dari *technological-mathematical knowledge for teaching*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan analisis karakteristik masalah dan pertanyaan penelitian, penelitian ini secara umum bertujuan untuk melihat dan menelaah komponen *technological-mathematical knowledge for teaching* yang membangun keyakinan

mengajar calon guru matematika sekolah dasar. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menelaah kemampuan penguasaan konsep matematis dan penguasaan *technological-mathematical knowledge for teaching* serta keyakinan mengajar matematika mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar. Secara rinci tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Memperoleh gambaran penguasaan *subject matter knowledge* mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar di salah satu LPTK.
2. Memperoleh gambaran penguasaan *mathematical knowledge for teaching* dan pengetahuan teknologi pada perancangan pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar di salah satu LPTK.
3. Memperoleh gambaran pengetahuan teknologi mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar ditinjau dari *mathematical knowledge for teaching* pada perancangan pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran.
4. Mendeskripsikan tingkat dan konstruksi keyakinan mengajar calon guru matematika sekolah dasar ditinjau dari *technological-mathematical knowledge for teaching*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

- a. Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran teori tentang pengetahuan matematika untuk mengajar berbantuan teknologi bagi mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar.
- b. Hasil penelitian ini memberikan gambaran terkait *technological-mathematical knowledge for teaching* dalam membangun keyakinan mengajar mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar.
- c. Hasil penelitian ini memberikan gambaran konstruksi keyakinan mengajar mahasiswa calon guru matematika sekolah dasar.
- d. Hasil penelitian ini dapat memperluas wawasan dan pengetahuan akan matematika dan mengajarkan matematika pada tingkat sekolah dasar.
- e. Hasil penelitian ini akan merekomendasikan capaian pembelajaran mata kuliah pada lingkup matematika sekolah dasar.

