

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Proses penulisan disertasi ini dimulai dengan bab pendahuluan yang bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang isi disertasi, sekaligus memberikan arahan dan petunjuk yang memungkinkan pembaca untuk lebih memahami bab-bab berikutnya. Pada bagian ini dideskripsikan mengenai penjelasan latar belakang hingga tujuan dari penelitian yang hendak dilakukan, melingkupi pertanyaan-pertanyaan penelitian, serta manfaat-manfaat yang hendak diperoleh dari hasil penelitian ini. Selain itu diuraikan juga sistematika penulisan disertasi.

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pemecahan masalah merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika (NCTM, 2000; Lester & Cai, 2016; Rahayu, Karso, & Ramdhani, 2019; Rahayu, Fauzan, Yerizon, & Arnawa, 2022; Psycharis & Kalia, 2017). Kemampuan pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai sarana penting bagi seseorang untuk menggunakan pemahaman/pengetahuan yang telah dikuasai dan kompetensi untuk menyelesaikan persoalan dengan cara yang tidak biasa (Krulik & Rudnick, 1995; Situmorang, 2017). Jika kemampuan pemecahan masalah mahasiswa rendah maka sangat berpotensi pada terciptanya sumber daya manusia dengan kualitas rendah (Cahyani & Setyawati, 2016; Mailisman, & Ikhsan, 2020).

Kemampuan pemecahan masalah yang baik memungkinkan seseorang untuk menganalisis situasi, mengidentifikasi masalah, mencari solusi yang efektif, dan mengambil keputusan yang tepat. Ini melibatkan keterampilan kritis, logika, kreativitas, dan pemikiran lateral. Tingkat kemampuan masalah mahasiswa yang tergolong rendah sangat berpeluang terjadinya ketidakmampuan mahasiswa dalam mengatasi masalah yang kompleks, tidak bisa menghasilkan ide-ide inovatif, atau kesulitan dalam mengambil keputusan yang baik (Schoenfeld, 2014; Mulyati, 2016; Diana, 2018; Hanafi & Hadijah, 2021). Oleh karena itu, penting bagi pendidikan dan lembaga pendidikan tinggi untuk membantu mahasiswa mengembangkan kecakapan penyelesaian masalah yang optimal melalui

pendekatan terstruktur dan berbasis praktik.

Pemecahan masalah dipandang sebagai kemampuan kompetitif yang menjadi landas tumpu maupun acuan pelaksanaan pembelajaran matematika di berbagai tingkat pendidikan baik pendidikan dasar, menengah, hingga perguruan tinggi (Kandemir & Gür, 2009; Leong, Dindyal, Toh, Quek, Tay, & Lou, 2011; Amam, 2017; Sunendar, 2017; Chan, & Dindyal, 2019; Szabo, Körtesi, Guncaga, Szabo, & Neag, 2020; Anggraini & Fauzan, 2020). Sebagai sebuah kemampuan dalam implikasinya pemecahan masalah menjadi kemampuan yang sangat berguna dalam membentuk kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah matematika dengan menggunakan strategi dan konsep yang telah dipelajari (Indarwati, Wahyudi, & Ratu, 2014; Nurfatimah, Rusmono, & Nurjannah, 2018).

Kemampuan pemecahan masalah ini pun menjadi satu dari beberapa kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tentunya perlu diajarkan. Ginanjar (2019), Himpunan Dosen PGSD Indonesia (2020), Baharuddin (2021), Vhalery, Setyastanto, & Leksono (2022) mensarikan salah satu keterampilan khusus pada Capaian Profil Lulusan Mahasiswa calon guru SD adalah mampu menyelesaikan permasalahan dalam bidang Pendidikan SD. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi keterampilan yang perlu dikembangkan oleh mahasiswa calon guru SD dan merupakan alat pengajaran yang penting (Widjajanti, 2009; Arifin, 2020). Sebagai mahasiswa calon guru, mereka akan menjadi fasilitator pembelajaran dan bertanggung jawab dalam mengajarkan konsep-konsep matematika kepada siswa mereka (Widjajanti, 2009; Nasrullah, Johar, & Munzir, 2019). Merujuk pada hal tersebut maka melalui proses pemecahan masalah matematika, peserta didik terstimulasi untuk mampu mendapatkan strategi berpikir, memberikan pembiasaan untuk tekun, menciptakan rasa ingin tahu peserta didik sehingga mereka mampu memiliki keyakinan ketika dihadapkan pada situasi asing terkait berbagai masalah yang ditemui dalam kehidupannya di luar kelas (NCTM, 2000; Samo, 2017).

Kemampuan pemecahan masalah dipandang sebagai suatu keterampilan yang penting untuk dikembangkan oleh seluruh mahasiswa calon guru SD (Bal, 2015; Kania, 2019; Fakhriyah, Rusilowati, Nugroho, & Saptono; 2021) dalam

memfasilitasi mahasiswa agar mampu memberikan argumentasi secara ilmiah yang dapat menguatkan keterampilan abad 21 khususnya dalam praktik pendidikan sekolah dasar. Kemampuan dalam berargumentasi dan kecakapan dalam pemecahan masalah saling terkait erat, membentuk fondasi yang kuat dalam proses berpikir kritis dan analitis. Kemampuan argumentasi melibatkan kemampuan untuk menyusun dan menyajikan argumen secara logis, mengidentifikasi kelemahan dalam argumen orang lain, serta merumuskan tanggapan yang kuat.

Dalam konteks pemecahan masalah, kemampuan ini penting karena memungkinkan seseorang untuk mengevaluasi informasi secara kritis, mempertimbangkan berbagai sudut pandang, dan akhirnya membuat keputusan yang terinformasi. Di sisi lain, kemampuan pemecahan masalah melibatkan proses analisis yang mendalam terhadap masalah yang dihadapi, termasuk identifikasi akar permasalahan, pengumpulan dan analisis informasi yang relevan, serta perancangan strategi atau solusi yang efektif. Dalam hal ini, kemampuan argumentasi membantu seseorang dalam mengkomunikasikan pemikiran mereka secara efektif, baik dalam merumuskan masalah maupun dalam menjelaskan solusi yang diajukan. Dengan demikian, baik kemampuan argumentasi maupun kemampuan pemecahan masalah bekerja bersama-sama dalam proses berpikir kritis, analitis, dan pengambilan keputusan yang efektif.

Sebagai calon guru sekolah dasar, mahasiswa memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir, keterampilan, dan sikap siswa. Dengan menguasai dan mengajarkan kemampuan pemecahan masalah, calon guru SD dapat membantu siswa untuk terbiasa berpikir secara kritis, menjadi tekun dalam menghadapi tantangan, mampu menciptakan rasa keingintahuan yang tinggi peserta didik serta membangun kepercayaan terhadap kemampuan dirinya untuk menghadapi berbagai kondisi masalah yang mereka temui dalam kehidupan riil di luar kelas (Hartono & Karnasih, 2017; Af-idah & Suhendar, 2020).

Pemecahan masalah adalah keterampilan yang memungkinkan seseorang mendayagunakan pengetahuan yang telah diperoleh sebagai bekal dalam menyelesaikan berbagai masalah yang baru dan berbeda (Sulasmono, 2012; Schoenfeld, 2013; Jainuri, 2014). Pemecahan masalah dapat diterapkan dalam matematika maupun dalam bidang lain sebagai upaya dalam meraih berbagai aspek

yang diharapkan melalui berbagai metode yang mungkin tidak jelas atau tidak terstruktur, sehingga memerlukan usaha dan upaya yang besar untuk mencapainya (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006). Kemampuan pemecahan masalah melibatkan usaha untuk mencapai hasil yang diinginkan melalui cara-cara yang mungkin tidak jelas atau terstruktur pada awalnya. Ini membutuhkan upaya yang besar, ketekunan, dan kreativitas untuk menemukan solusi yang efektif (Suci, 2012; Purhantara, 2012; Netriwati, 2016; Miranda, 2018; Leroy & Romero 2022; Supiadi, Sulistyono, Rahmani, Riztya, & Gunawan, 2023).

Namun, penting untuk dicatat bahwa pemecahan masalah tidak terbatas pada matematika seringkali memerlukan pemikiran kreatif, kemampuan beradaptasi, kolaborasi dengan orang lain, dan kemampuan mengatasi rintangan. Untuk mencapai hasil yang diinginkan, pemecahan masalah sering membutuhkan upaya yang berkelanjutan dan terus menerus. Tidak jarang bahwa solusi pertama yang dicoba tidak berhasil, diperlukan eksperimen, penyesuaian, dan iterasi untuk mencapai hasil yang diharapkan (Polanyi, 1957; Galovich, 1989; Campbell, 1991; Rianto, 2017). Polya telah mengembangkan empat tahap dalam menyelesaikan masalah melingkupi pemahaman terhadap masalah yang dihadapi, merancang rencana penyelesaian masalah, mengimplementasikan rancangan rencana penyelesaian masalah hingga melakukan penilaian terhadap penyelesaian masalah yang telah dilakukan sebagai bahan evaluasi untuk mengukur ketercapaian dari rencana yang telah disusun dan dilaksanakan.

Mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar merupakan bagian dari mahasiswa calon guru Sekolah Dasar yang diharapkan mampu menguasai keterampilan pedagogik, sosial, profesional, dan pribadi yang baik. Kondisi tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Pasal 28 Ayat 3. Oleh karena itu, berdasarkan peraturan tersebut, pembelajaran mahasiswa diarahkan pada kualifikasi level 6 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia yang memiliki empat kriteria yang menjadi barometer seorang guru yang profesional dengan tertuang pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.8 Tahun 2012.

Empat langkah pemecahan masalah yang diharapkan dimiliki oleh mahasiswa; 1) penguasaan teori yang mendalam dan kemampuan perumusan masalah, 2) kemampuan untuk menentukan dan menerapkan keterampilan dan

ilmu pengetahuan dan teknologi, 3) kemampuan untuk membuat keputusan dan pembelajaran yang diputuskan berdasarkan analisis informasi untuk memberikan alternatif pemecahan masalah baik secara individu maupun bersama kelompok, dan 4) tanggung jawab terhadap tugas serta prestasinya secara mandiri dan kelompok.

Luaran yang diharapkan dari mahasiswa calon guru Sekolah Dasar adalah mereka mampu menyediakan fasilitas belajar yang memadai, sehingga dapat melahirkan calon guru yang berkualitas. Sasaran tujuan pembelajaran mahasiswa PGSD berkaitan dengan situasi pelaksanaan proses pembelajaran dan luaran hasil pembelajaran yang diperoleh. Pelaksanaan pembelajaran dan pemerolehan hasil praktik pembelajaran di Sekolah Dasar penting untuk diketahui oleh siswa agar mereka dapat mencapai nilai target yang diharapkan oleh calon guru Sekolah Dasar dan menjadi bahan ajar yang berguna bagi mereka.

Mahasiswa calon guru merupakan calon pengajar yang kelak akan membimbing dalam menghadapi berbagai permasalahan. Tugas mahasiswa calon guru SD tidak hanya sebatas memberikan pengetahuan akademik, tetapi juga melibatkan membantu siswa mempersiapkan diri untuk menghadapi kehidupan di masyarakat. Mahasiswa calon guru berperan dalam membentuk karakter siswa, mempersiapkannya yang berperan sebagai warga sosial yang tentunya dapat berkontribusi dalam lingkup masyarakat, dan memberikan mereka alat yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan pribadi dan profesional di masa depan (Zeichner & Liston, 1987; Widjajanti, 2009; Ciechanowska, 2010; Shoyer & Leshem, 2016; Ashari & Salwah, 2018).

Oleh karena itu, seorang mahasiswa calon guru SD dituntut untuk mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah untuk dapat menstimulasi adanya peningkatan dari pada kompetensi pemecahan masalah tersebut. Hal ini sangat penting karena mahasiswa calon guru SD bertanggung jawab untuk mengajarkan konsep matematika yang tepat kepada siswa SD. Sebelum mereka memulai karir mereka sebagai guru, mereka harus dilengkapi dengan kemampuan pemecahan masalah agar dapat memberikan pengajaran yang sesuai dengan perkembangan siswa SD.

Beberapa penelitian telah menunjukkan adanya hubungan antara

kemampuan matematika dan kemampuan dalam memecahkan masalah. Temuan Nurman (2008); Ariawan, & Nufus, (2017); Kenedi, *et al*, (2019); Baiduri, *et al*, (2020); Rahmatiya, & Miatun, (2020); La'ia, & Harefa, (2021); Salvia, Sabrina, & Maula (2022) mensarikan bahwa orang yang memiliki tingkat kemampuan matematika yang memiliki tinggi memiliki kecenderungan memiliki kompetensi pemecahan masalah yang baik pula. Begitu pun sebaliknya, orang yang memiliki kemampuan matematika yang rendah memiliki kecenderungan pada kemampuan pemecahan masalah yang kurang optimal.

Berdasarkan data tersebut, penelitian ini memiliki urgensi yang sangat krusial dalam pengajaran yang tentunya menjadikan kemampuan pemecahan masalah ini perlu untuk diajarkan kepada mahasiswa calon guru SD karena mereka akan menjadi tenaga pengajar di Sekolah Dasar. Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang sangat penting untuk diajarkan kepada mahasiswa calon guru SD. Sebagai guru di Sekolah Dasar kelak mereka memiliki tanggung jawab untuk memberikan bimbingan dan arahan bagi siswanya untuk mampu menyelesaikan masalah yang akan mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mata pelajaran, terutama matematika. Dengan mengajarkan keterampilan pemecahan masalah kepada mahasiswa calon guru SD, mahasiswa akan siap berperan penting dalam membantu siswa SD mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang kuat, memahami matematika dengan lebih baik, dan meraih kesuksesan dalam kehidupan (Forman, & McPhail, 1993; Walters, Green, Goldsby & Parker, 2018; Aini & Mukhlis, 2020; Sriwahyuni & Maryati, 2022).

Kemampuan pemecahan masalah guru sangat diperlukan saat ini dalam pembelajaran matematika karena mempengaruhi kinerja siswa dalam pemecahan masalah (Ali, Akhter, & Khan, 2010; Kunter, Klusmann, Baumert, Richter, Voss, & Hacfeld, 2013; Lester, 2013; Kharisma & Asman, 2018; Salangsang & Subia, 2020). Kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki oleh seorang guru khususnya dalam pengajaran matematika saat ini karena bertujuan dalam membentuk pemahaman terhadap konsep secara mendalam, memberikan contoh pemecahan terhadap masalah secara efektif, mendorong kreativitas dan berpikir fleksibel, membantu siswa mengatasi kesulitan, mengembangkan keterampilan sehari-hari yang berguna (Hasan, 2015; McLean & Connor, 2015; Wardhani, 2015;

Ika Fitri Apriani, 2025

**LOCAL INSTRUCTION THEORY MENGGUNAKAN STRATEGI MATHEMATICAL MODELING  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MAHASISWA  
CALON GURU SEKOLAH DASAR**

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

Sani, 2016; Manobe & Wardani, 2018). Kecakapan dalam memecahkan masalah dengan baik dapat membantu mahasiswa calon guru SD untuk menyelesaikan berbagai masalah yang muncul selama praktik pembelajaran dan dalam kehidupan nyata (Widjajanti, 2009; Karyotaki & Drigas, 2016; Akyüz, 2020).

Selain itu, kemampuan pemecahan masalah juga akan membantu mahasiswa calon guru SD dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis, serta meningkatkan rasa percaya diri dan mengurangi stres ketika mereka dihadapkan dengan masalah yang kompleks dan sulit (Marasabessy, 2020; Pinar, Yildirim, & Sayin, 2018). Dengan proses pengembangan kecakapan pemecahan masalah bagi mahasiswa calon guru SD akan memiliki keunggulan dalam menciptakan keterampilan berpikir secara kritis, berpikir dengan kreatif, dan analitis yang tentunya diperlukan pada dunia pendidikan. Mereka akan lebih siap menghadapi kompleksitas dan tantangan yang muncul dalam mengajar serta memberikan panutan yang baik bagi siswa mereka (Darling-Hammond, Hammerness, Grossman, Rust, & Shulman, 2005; Widodo, 2016). Oleh karena itu, pengajaran kemampuan pemecahan masalah perlu diberikan kepada mahasiswa calon guru SD sehingga mereka dapat menjadi guru yang efektif dan berdaya saing di masa depan (Murnane, 2007; Carlgren, 2013; Karyotaki & Drigas, 2016; Novitasari, 2018).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada mahasiswa calon guru SD yang berada pada tingkat semester 4 di salah satu kampus negeri di Kota Tasikmalaya mengungkapkan bahwa terdapat beberapa mahasiswa yang banyak menemukan kebingungan dalam menyelesaikan soal-soal materi konsep pecahan.

Bacalah soal di bawah ini dengan teliti, kemudian kerjakan dengan benar!

1. Bu Mardi membeli 5 kg gula pasir yang dimasukkan dalam kantong belanja. Kemudian akan dijual kembali dengan kantong plastik yang berisi  $\frac{1}{4}$  kg dan  $\frac{2}{4}$  kg. Berapa kantong gula yang siap dijual oleh Bu Mardi? Tunjukkan cara kalian mengerjakannya!

Jawab:

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} \times 5 \text{ kg} = \frac{15}{4} \Rightarrow \underline{\underline{3,75}}$$

Gambar 1.1 Contoh respon mahasiswa

Gambar 1.1 mengungkapkan salah satu respon mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita tentang pecahan. Soal studi pendahuluan yang telah diisi

oleh mahasiswa pada gambar tersebut mengungkapkan bahwa mahasiswa masih belum memahami isi dari soal cerita. Berdasarkan hasil wawancara, mahasiswa merasa bingung menentukan strategi penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Berikut hasil data wawancara

- Peneliti : *“Ketika anda tadi mengerjakan soal matematika nomor 1, tolong jelaskan proses penyelesaiannya sehingga anda menemukan hasil jawabannya 3,75!”*
- Mahasiswa : *“Begini Bu, matematika itu terkenal dengan operasi hitungnya baik penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Jadi saya ketika mengerjakan soal matematika ini langsung teringat dengan rumus-rumus. Saya pun menjumlahkan dahulu kemudian hasilnya saya kalikan dengan 5. “Mengapa bisa menjumlahkan dan dahulu?”*
- Peneliti : *“Apakah anda memahami isi soal tersebut?”*
- Mahasiswa : *“Kurang tahu Bu, saya hanya melihat angka-angkanya saja bu. Karena dalam menyelesaikan soal matematika terbiasa dengan rumus-rumus, jadi saya langsung saja jawab dengan cara menjumlahkan dan mengalikan.”*

Berdasarkan wawancara dengan beberapa mahasiswa, dapat ditarik kesimpulan bahwa mereka sudah memahami bagaimana cara mengidentifikasi informasi yang relevan dalam suatu masalah dan juga memahami pertanyaan yang diajukan. Namun, terkadang mereka kesulitan ketika dihadapkan pada pemilihan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Hal ini serupa dengan pendapat Purnomo, Aziz, Shahrill, & Prananto, 2022; Yeni & Herman, 2020 mensarikan bahwa banyak mahasiswa mengalami kegagalan dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Tambychik & Meerah (2010) menjelaskan bahwa pada saat siswa menghadapi masalah matematika yang sangat sulit, mereka tidak tahu cara untuk mengerjakannya, sehingga mereka tidak bisa menentukan penyelesaiannya. Oleh karena itu, mahasiswa perlu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah agar dapat menghadapi masalah. Menurut Sroyer, 2013; Krawec, 2014; Romli, 2016; Suraji, Maimunah & Saragih, 2018; La'ia, & Harefa, 2021, pemecahan masalah adalah keterampilan yang memiliki urgensi penting bagi siswa untuk dapat menggunakan matematika dalam memecahkan masalah di bidang matematika, ilmu pengetahuan lainnya, serta dalam kehidupan sehari-hari.

Ika Fitri Apriani, 2025

**LOCAL INSTRUCTION THEORY MENGGUNAKAN STRATEGI MATHEMATICAL MODELING  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MAHASISWA  
CALON GURU SEKOLAH DASAR**

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

Salah satu strategi dalam menyelesaikan masalah yakni penggunaan *mathematical modeling* (model matematika). *Mathematical modeling* merupakan pemodelan situasi dunia nyata menjadi model matematika yang dapat dipahami dan diselesaikan (Blum & Ferri, 2009; Fendrik, 2018; Agusta, 2020; Kohen & Orenstein, 2021; Latif, Damris, & Kamid, 2021). *Mathematical modeling* (pemodelan matematika) adalah proses mengubah situasi dunia nyata menjadi model matematika yang dapat dipahami dan diselesaikan. Ini melibatkan penerapan konsep-konsep matematika untuk menggambarkan dan menganalisis fenomena dunia nyata (Lesh, & Harel, 2003; Mousoulides, Christou, & Sriraman, 2008; Kamsinah, 2022). Hal ini memungkinkan pembelajar untuk menyederhanakan masalah yang kompleks menjadi bentuk matematis yang lebih teratur dan dapat dipecahkan (Doğan-Temur, 2012; Kaiser & Schwarz, 2010; Ferri, 2017).

Dengan mengintegrasikan *mathematical modeling* ke dalam pembelajaran matematika, mahasiswa calon guru SD dapat mempersiapkan siswa SD untuk menghadapi masalah matematika secara lebih terstruktur dan membantu mereka mengembangkan pemahamannya dengan signifikan terkait konsep-konsep matematis (Ningsih, 2014; Karimah, 2018; Chew, Shahrill, & Li, 2019). Hal ini juga dapat membantu siswa melihat keindahan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah dipaparkan sebagai sebuah keterampilan yang sangat urgen bagi mahasiswa calon guru SD, karena mereka akan mengajar siswa yang berada pada tahap operasional konkret. Kemampuan ini dapat membantu mahasiswa calon guru SD dalam menghadapi masalah yang muncul saat mengajar, seperti masalah dalam proses belajar mengajar, masalah dalam pengelolaan kelas, dan masalah dengan siswa yang memerlukan perhatian khusus. Dengan meningkatkan kemampuan seorang calon guru SD dalam memecahkan masalah akan siap untuk menghadapi tantangan yang muncul dalam proses pengajaran, dan dapat memberikan pendidikan yang berkualitas bagi anak-anak yang mereka ajar. Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Cai & Lester (2010); Umar (2012); Aziz, Kusumaningsih, & Rahmawati, (2020); Rosita, (2014); Abidin, Mohamed, & Ghani, (2016); Rohana, (2015) bahwa Keterampilan pemecahan masalah yang

dimiliki guru berperan penting dalam pembelajaran Matematika dan memiliki peran yang mendukung dalam pendidikan Matematika siswa K-12.

Dari uraian tersebut, penting adanya untuk membuat sebuah tahapan pembelajaran yang dapat memfasilitasi calon guru (mahasiswa PGSD) untuk lebih memahami cara menyelesaikan masalah matematika. *Hypothetical Learning Trajectories* (HLT) adalah tahapan yang dilalui siswa selama proses pembelajaran mereka untuk menguasai tujuan pembelajaran yang direncanakan (Bakker, 2004; Prahmana & Kusumah, 2016; Tasman, Ahmad & Suherman, 2018; Nuraida & Amam, 2019; Yuliardi & Rosjanuardi, 2021; Wijaya & Doorman, 2021). Dosen memiliki hipotesis tentang bagaimana mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran untuk merancang kegiatan pembelajaran di kelas pada setiap tahap lintasan pembelajaran.

Selanjutnya, Bakker (2004); Prahmana & Suwasti, (2014) menyatakan bahwa HLT merupakan unsur yang paling penting dalam teori pengajaran (*instruction theory*). Teori pengajaran (*instruction theory*) sendiri didefinisikan sebagai seperangkat teori yang berkaitan dengan berbagai aspek pengajaran (Reigeluth & Carr-Chellman, 2012; Sastrawan & Suardipa, 2021; Mokal, Panjaitan, Boiliu, & Rantung, 2022). Teori pengajaran (*instruction theory*) berhubungan erat dengan HLT dan proses pengajaran. Konjektur yang ditarik dari hubungan ini dapat direvisi dan dikembangkan kembali untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya berdasarkan analisis retrospektif setelah percobaan pengajaran dilakukan. Karena *Instruction theory* ini terlalu luas, Barab & Kirshner (2001) menyebutkan bahwa kita bisa mengembangkan sebuah *instruction theory* dengan kemungkinan lokal masing-masing yang disebut dengan *Local Instruction Theory*. Berikut disajikan beberapa penelitian tentang LIT pada Gambar 1.2.



pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD membuat dosen harus mempersiapkan perkuliahan. Namun, belum banyak desain perkuliahan yang disusun oleh dosen dengan memperhatikan alur belajar mahasiswa atau *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Oleh karena itu, peneliti berminat untuk membuat Desain *Local Instruction Theory* untuk meningkatkan kecakapan dari mahasiswa calon guru SD pada keterampilan pemecahan masalah melalui *Mathematical Modeling*. Dengan demikian, didesainnya pembelajaran LIT pada perkuliahan mahasiswa calon guru SD diharapkan dapat membantu para calon guru untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan menghasilkan pendidikan yang lebih efektif dan bermakna.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Merujuk pada penjelasan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah secara umum pada penelitian ini yakni “Bagaimana *Local Instruction Theory* melalui strategi *mathematical modeling* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru SD?”. Adapun secara khusus, terdapat beberapa pertanyaan penelitian yang diajukan yakni sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan awal pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD?
2. Bagaimana rancangan awal *Hypothetical Learning Trajectory* menggunakan strategi *mathematical modeling* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru SD?
3. Bagaimana rancangan akhir *Hypothetical Learning Trajectory* menggunakan strategi *mathematical modeling* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru SD?
4. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD yang menggunakan *Local Instruction Theory* melalui strategi *mathematical modeling*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berlandas pada rumusan masalah dan pertanyaan penelitian di atas penelitian ini dilakukan dengan tujuan umum menghasilkan *Local Instruction*

*Theory* melalui strategi *mathematical modeling* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru SD. Adapun secara khusus tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan awal pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD;
2. Mendeskripsikan rancangan awal *Local Instruction Theory* melalui strategi *mathematical modeling* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru SD;
3. Mendeskripsikan rancangan akhir *Local Instruction Theory* melalui strategi *mathematical modeling* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru SD;
4. Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang menggunakan *Local Instruction Theory* melalui strategi *mathematical modeling*;

#### **1.4 Manfaat/Signifikansi Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi manfaat yang berarti kepada mahasiswa, dosen, dan peneliti bidang pendidikan untuk pembaharuan kegiatan perkuliahan sehingga akan memberikan warna baru yang memperbaiki proses perkuliahan, khususnya memberikan kontribusi pada peningkatan pembelajaran yang lebih baik sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru sekolah dasar. Adapun secara rinci manfaat penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1. Mengkaji desain LIT untuk pencapaian pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru SD yang dapat bermanfaat sebagai bahan diskusi untuk dosen dan pihak yang berkaitan.
2. *Local Instruction Theory* melalui strategi *mathematical modeling* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah khususnya pada konsep pecahan secara praktis dapat memfasilitasi mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. Selain itu, melalui desain *local instruction theory* diharapkan dapat mengurangi hambatan belajar mahasiswa pada pembelajaran matematika.

3. Desain *local instructional theory* memberikan lintasan belajar yang kontekstual dan bermakna sehingga menstimulasi daya berpikir masalah matematis mahasiswa calon guru SD yang bermanfaat bagi bekal dalam memberikan bimbingan dan arahan bagi siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan berbagai masalah yang riil dalam kehidupan sehari-hari.
4. Kemampuan masalah matematis membekali mahasiswa calon guru SD dalam memberikan arahan dan fasilitas bagi siswa SD dalam memahami dan menyusun strategi penyelesaian masalah berkaitan dengan konsep matematika baik di ruang kelas maupun di kehidupan sehari-hari.
5. Bagi peneliti lainnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sarana alternatif dalam melaksanakan inovasi praktik pembelajaran matematika yang mampu menstimulasi pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. Selain itu penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan agar ditindaklanjuti pada penelitian selanjutnya dengan peningkatan kemampuan matematika lainnya dan juga pada pokok bahasan yang berbeda.

### **1.5 Struktur Organisasi Disertasi**

Disertasi ini disusun dengan struktur yang sistematis dimulai dari Bab I hingga dengan Bab V. Dalam struktur organisasi penulisan ini, peneliti akan memberikan gambaran umum dari masing-masing bab. Setiap bab memiliki konten yang dirinci sebagai berikut:

1. Bab I: Pendahuluan

Bab ini memiliki fungsi sebagai pengantar dalam skripsi. Dimulai dengan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan penjelasan tentang struktur organisasi skripsi. Latar belakang penelitian ini akan menguraikan konten penelitian dengan cara yang menarik, sesuai dengan tujuan peneliti dalam gaya yang singkat dan padat. Gap dalam penelitian akan diidentifikasi, mengindikasikan perlunya pendalaman topik penelitian. Rumusan masalah penelitian berbentuk pertanyaan yang diambil dari latar belakang penelitian. Tujuan penelitian akan menggambarkan niat penelitian yang berasal dari rumusan masalah. Manfaat penelitian akan mengungkapkan nilai tambah dan kontribusi yang dihasilkan

Ika Fitri Apriani, 2025

**LOCAL INSTRUCTION THEORY MENGGUNAKAN STRATEGI MATHEMATICAL MODELING  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MAHASISWA  
CALON GURU SEKOLAH DASAR**

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

oleh penelitian ini. Selanjutnya pada struktur organisasi disertasi akan dijelaskan, memberikan gambaran sistematis dari setiap bab.

## 2. Bab II: Kajian Pustaka

Bab ini bertujuan untuk memberikan dasar teoritis yang mendukung penelitian mengenai pembelajaran pecahan melalui pendekatan *Local Instructional Theory* (LIT). LIT adalah sebuah pendekatan yang menekankan pentingnya konteks lokal dalam proses pembelajaran, sehingga sangat relevan untuk digunakan dalam memahami bagaimana mahasiswa calon guru Sekolah Dasar dapat merancang strategi pengajaran yang efektif. Pembelajaran pecahan sendiri merupakan elemen krusial dalam kurikulum matematika di sekolah dasar, di mana pemahaman yang mendalam tentang konsep ini menjadi pondasi bagi penguasaan konsep yang lebih kompleks. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi bagaimana LIT dapat membantu mahasiswa calon guru dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Selain itu, *mathematical modeling* juga merupakan pendekatan yang penting dalam pembelajaran, karena dapat mengaitkan konsep pecahan dengan situasi dunia nyata. Dengan menggunakan modeling, siswa dapat lebih memahami penerapan pecahan dalam kehidupan sehari-hari. Integrasi LIT dengan pendekatan modeling akan dijelaskan dalam konteks bagaimana mahasiswa calon guru dapat menerapkan teori ini dalam praktik pengajaran mereka. Dalam analisis ini, kerangka berpikir yang digunakan akan membantu mengidentifikasi hubungan antara LIT, strategi pengajaran, dan dampaknya terhadap pemahaman siswa. Dengan demikian, bab ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai teori yang mendasari penelitian sehingga diharapkan dapat berkontribusi signifikan terhadap praktik pendidikan matematika di tingkat sekolah dasar.

## 3. Bab III: Metode Penelitian

Bagian ini akan menyajikan panduan prosedural yang digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian yang diterapkan adalah metode kualitatif, dengan desain penelitian yang bersifat deskriptif untuk memahami implementasi *Local Instructional Theory* dalam pembelajaran pecahan.

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari mahasiswa calon guru Sekolah Dasar. Populasi penelitian mencakup semua mahasiswa calon guru, sementara sampel diambil dari kelas yang telah mendapatkan materi tentang pecahan. Variabel penelitian meliputi pemahaman mahasiswa terhadap pecahan dan efektivitas strategi pengajaran yang diterapkan. Instrumen penelitian menggunakan wawancara dan angket yang telah diuji validitasnya melalui uji coba awal. Langkah-langkah penelitian mencakup pengumpulan data, analisis, dan interpretasi hasil. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif untuk menggali wawasan mendalam mengenai penerapan teori dan dampaknya terhadap pembelajaran siswa.

4. Bab IV: Temuan dan Pembahasan

Bab ini menyajikan temuan-temuan dari penelitian, termasuk hasil pengolahan dan analisis data yang disusun sesuai dengan urutan rumusan masalah. Setiap temuan akan dibahas secara mendalam untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai penerapan *Local Instructional Theory* dalam pembelajaran pecahan. Hasil analisis akan melingkupi bagaimana mahasiswa calon guru menerapkan strategi pengajaran dan dampaknya terhadap pemahaman siswa. Pembahasan ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berarti dan relevan bagi praktik pendidikan di tingkat sekolah dasar.

5. Bab V: Kesimpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Bab ini akan menyajikan ringkasan interpretasi dan pemahaman dari hasil penelitian, serta fokus dalam mengkaji poin-poin penting yang menunjukkan manfaat penelitian ini. Selain itu, bab ini akan membahas implikasi dari temuan tersebut dan memberikan rekomendasi untuk mengatasi masalah yang ada serta saran untuk penelitian selanjutnya. Semua informasi ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna bagi pengembangan praktik pendidikan dan penelitian di bidang pembelajaran matematika.

Dengan mengikuti struktur organisasi yang terstruktur seperti ini, peneliti berharap pembaca akan lebih mudah memahami arah dan kontribusi dari karya tulis ini.