

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan perubahan yang sangat pesat di bidang ilmu pengetahuan, teknologi informasi dan komunikasi saat ini, memaksa semua bangsa termasuk bangsa Indonesia untuk mempersiapkan generasi muda yang kuat, mandiri, berdaya saing, dan bermartabat. Sumber daya manusia yang berkualitas adalah kunci supaya bangsa Indonesia dapat bertahan dan bersaing dalam arus globalisasi yang semakin deras. Upaya untuk meningkatkan kualitas manusia dapat dilakukan melalui pendidikan.

Pendidikan adalah suatu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia secara utuh. Undang-undang nomor 20 tahun 2003 pasal 1 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, bangsa dan negara”. Dari uraian di atas dapat dipahami bahwa pendidikan merupakan proses pembentukan dan pengembangan semua potensi baik fisik, mental, moral sehingga dapat menghasilkan manusia yang kuat, berkepribadian, berakhlak mulia, dan berbudaya. Dengan demikian, pendidikan membentuk pengetahuan, sikap atau karakter, dan keterampilan atau kemampuan yang diwujudkan dalam tingkah laku yang baik.

Pendidikan sangat dibutuhkan untuk menyiapkan generasi muda agar kreatif, mandiri, tangguh, bertanggungjawab dalam menjalankan kehidupan serta berperan di masa yang akan datang. Seperti yang tertuang dalam tujuan pendidikan nasional yaitu “mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Untuk membentuk individu seperti yang dikehendaki pada tujuan di atas bukan hal yang mudah, semua komponen

pendidikan seperti kurikulum, pendidik, sarana dan prasarana, peserta didik harus berperan dan berkontribusi untuk mencapai tujuan tersebut.

Matematika merupakan matapelajaran yang memiliki peran penting untuk mewujudkan tujuan pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang diungkapkan Karso bahwa salah satu manfaat yang dominan dalam mempelajari matematika adalah dapat membuat orang yang mempelajari matematika memiliki pola pikir matematis yang sistematis, logis, kritis, dan penuh kecermatan (Karso, 1998). Bahkan orang yang memiliki kemampuan matematika dapat memiliki masa depan yang lebih baik (NCTM, 2000). Dengan demikian, mempelajari dan menguasai kompetensi matematika sangat penting bagi peserta didik.

Sebagai calon guru kelas di SD/MI yang akan mengajarkan materi matematika kepada peserta didik, mahasiswa PGMI dituntut menguasai konsep dan prosedur matematika terutama matematika SD dan mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah. Hal ini sejalan capaian pembelajaran matakuliah Matematika SD/MI Prodi PGMI FTIK IAIN Metro bahwa mahasiswa memiliki kemampuan dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam pemecahan masalah (Kurikulum Berbasis KKNI IAIN Metro, 2016). Menurut L.Ma bahwa pemahaman yang mendalam tentang matematika harus dimiliki oleh guru (Ma, 1999). Selanjutnya Lidinillah menjelaskan bahwa pendidik atau calon pendidik sebagai pihak yang paling bertanggungjawab dalam proses pembelajaran, harus menguasai pemecahan masalah baik secara konseptual maupun praktiknya. Terjadinya transformasi kerangka berpikir terkait pembelajaran matematika saat ini, mengharuskan guru menguasai kemampuan membuat rencana, melaksanakan dan melakukan evaluasi pembelajaran pemecahan masalah (Lidinillah, 2008). Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan menguasai konsep dan pemecahan masalah matematika wajib dimiliki oleh mahasiswa PGMI.

Namun demikian, pada kenyataannya menunjukkan bahwa banyak mahasiswa Prodi PGMI yang telah lulus matakuliah matematika SD/MI mengalami kesulitan menguasai konsep-konsep matematika terutama dalam memecahkan masalah-masalah matematika. Hal itu terlihat dari hasil survey

tanggal 05 Oktober 2017 yang dilakukan kepada 10 mahasiswa semester VII Prodi PGMI IAIN Metro bahwa hanya 30% mahasiswa yang dapat menjawab soal *problem solving* dengan benar. Permasalahan serupa terlihat dari hasil penelitian Yulia Romadiastri bahwa banyak mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal logika. Kesalahan tersebut merupakan petunjuk untuk menjelaskan tingkat penguasaan materi yang dimiliki mahasiswa (Romadiastri, 2012).

Lebih lanjut, dari hasil survey menunjukkan letak kesulitan yang dihadapi mahasiswa adalah 53% mahasiswa sangat sering dan sering kesulitan dalam memahami masalah, 65% mahasiswa sangat sering dan sering kesulitan dalam membuat strategi penyelesaian masalah, 60% mahasiswa sangat sering dan sering kesulitan dalam melakukan perhitungan aritmatika atau menyelesaikan masalah, dan 70% mahasiswa sangat sering dan sering kesulitan dalam melihat kembali apa yang sudah diselesaikan (data hasil survey diuraikan pada lampiran 1.2.2). Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa mengalami kesulitan pada setiap tahap pemecahan masalah yaitu mulai memahami atau identifikasi masalah, membuat strategi, menyelesaikan masalah, dan melihat kembali jawaban yang dibuatnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Daniela Caprioara bahwa kesulitan dalam menyelesaikan masalah *problem solving* terletak pada identifikasi jenis masalah dan upaya pemecahannya sampai dengan penerapan algoritma yang tepat menuju hasil yang diharapkan (Căprioară, 2015).

Pemecahan masalah atau *problem solving* adalah kemampuan yang sangat dibutuhkan seseorang ketika belajar matematika dan kehidupan sehari-hari. Ruseffendi menjelaskan bahwa memecahkan masalah adalah kemampuan fundamental baik bagi seseorang yang akan menekuni matematika maupun yang akan mengaplikasikannya dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari (Ruseffendi, 1991).

Terlebih lagi, di abad 21 yang penuh dengan tantangan dan keterbukaan saat ini, kemampuan pemecahan masalah menjadi kunci bagi setiap mahasiswa karena sangat dibutuhkan untuk dapat bertahan, dan berkompetisi dalam dunia yang sangat kompetitif. Berkaitan dengan hal itu, Bernie Trilling dan Charles Fadel mengemukakan bahwa kemampuan atau keterampilan abad 21 berfokus

kepada keterampilan belajar kritis dan inovasi yaitu (1) berpikir kritis dan pemecahan masalah, (2) komunikasi, (3) kolaborasi, dan (4) kreatifitas (Trilling & Fadel, 2009). Bahkan beberapa pendapat menyatakan bahwa pendidikan abad 21 harus membekali siswa dengan kemampuan pemecahan masalah (Cogan-Drew, 2010; English & Sriraman, 2010; Greiff et al., 2014). Dari beberapa pendapat tersebut menunjukkan bahwa pemecahan masalah adalah kemampuan hidup yang sangat penting bagi mahasiswa.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi mahasiswa karena menjadi aktivitas yang paling sering dilakukan dalam kehidupan. Seperti yang dijelaskan Shelley Goldman bahwa aktivitas sehari-hari yang sering dilakukan adalah pemecahan masalah dan matematika terlibat dalam menyelesaikan solusi dari masalah dalam berbagai konteks atau situasi (Goldman et al., 2010). Selain itu, menurut Ilhan Karatas dan Adnan Baki bahwa pemecahan masalah diakui sebagai kemampuan hidup yang sangat penting karena melibatkan berbagai kemampuan berpikir seperti menganalisis, menafsirkan, penalaran, memprediksi, mengevaluasi dan merenungkan (J. Anderson, 2009; Karatas & Baki, 2013). Uraian tersebut menjelaskan bahwa pemecahan masalah sebagai kemampuan yang sangat penting dalam kehidupan merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi karena melibatkan serangkaian proses berpikir lainnya.

Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika bukan tugas yang sederhana. Karena membutuhkan banyak persiapan, terutama kesiapan dan kemampuan guru dalam mengajarkan pemecahan masalah. Terkait hal itu, Pehkonen dalam penelitiannya membahas tujuan kurikulum Finlandia yang terkait dengan pemecahan masalah, bahwa dari hasil proyek penelitian Finnish-Chili yang memantau pengembangan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas tiga, mengajukan gagasan tentang "perubahan guru", dalam hal ini bukan mengganti guru tetapi mengubah kemampuan guru dalam pemecahan masalah dan implementasinya (Pehkonen et al., 2013). Implikasi dari hasil penelitian menjelaskan bahwa untuk menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa, guru hendaknya memiliki kemampuan pemecahan masalah dan mampu mengimplementasikannya dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena

itu, Pendidikan Tinggi harus membekali mahasiswa sebagai calon guru agar menguasai kemampuan pemecahan masalah dengan baik.

Di samping itu, dari hasil wawancara dengan dosen matakuliah matematika SD/MI pada tanggal 12 Oktober 2017, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran matematika belum secara optimal mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran yang dilakukan lebih banyak mengembangkan kemampuan memahami konsep, jarang sekali memberikan soal-soal *problem solving* yang bervariasi. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya bahan ajar matematika yang khusus mengembangkan kemampuan pemecahan masalah sangat terbatas. Secara umum, bahan ajar yang ada dan digunakan oleh dosen dan mahasiswa adalah bahan ajar yang dominan mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan belum maksimal pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Agustyarini menjelaskan bahwa bahan ajar khususnya matematika yang digunakan lebih banyak bersifat hafalan-hafalan dan rumus-rumus cepat (Agustyarini & Jailani, 2015).

Bahan ajar merupakan elemen penting dalam proses pembelajaran matematika. Sebastian Rezat menjelaskan bahwa buku teks matematika merupakan salah satu sumber paling penting untuk pengajaran dan pembelajaran matematika (Rezat, 2010). Lebih lanjut, Sebastian Rezat menjelaskan secara empiris penggunaan buku teks matematika sebagai alat untuk pembelajaran matematika. Hal senada juga dijelaskan Aaron Weinberg bahwa buku teks memiliki potensi untuk menjadi alat yang ampuh untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman tentang matematika. Namun, banyak peserta didik tidak dapat menggunakan buku teks mereka secara efektif sebagai alat pembelajaran (Weinberg & Wiesner, 2011). Dari uraian tersebut dapat dijelaskan bahwa peran krusial dari bahan ajar adalah sebagai sumber belajar sekaligus sarana yang menghubungkan antara peserta didik dengan pendidik dan peserta didik dengan materi untuk mencapai tujuan atau kompetensi yang diharapkan.

Berbagai jenis bahan ajar dapat digunakan dalam proses pembelajaran, namun yang terpenting yaitu bagaimana bahan ajar tersebut disusun sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Menurut Dalim buku teks dianggap lebih baik jika lebih

berpusat pada siswa, mempromosikan pembelajaran mandiri, memungkinkan siswa untuk belajar sendiri dengan kecepatan mereka sendiri dan memiliki aktivitas bagi siswa untuk meningkatkan penguasaan topik (Dalim & Yusof, 2013). Lebih lanjut, Hadar menjelaskan hasil temuannya bahwa jika sebuah buku teks memberi kesempatan siswa untuk terlibat dalam tugas yang menuntut tingkat pemahaman yang lebih tinggi, maka siswa yang menggunakan buku ini akan memiliki kemampuan yang lebih tinggi (Haddar, 2017). Dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat dipahami bahwa bahan ajar akan berfungsi secara optimal jika mampu memfasilitasi mahasiswa untuk mengembangkan potensi yang dimiliki secara maksimal. Bahan ajar yang dimaksud merupakan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Untuk mendapatkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa harus dilakukan analisis kebutuhan.

Analisis kebutuhan merupakan tahap pertama yang harus dilakukan dalam mengembangkan suatu bahan ajar. Tujuan analisis kebutuhan adalah agar bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh mahasiswa. Analisis kebutuhan bahan ajar meliputi beberapa tahap yaitu analisis kurikulum, analisis sumber belajar, dan penentuan sumber belajar, dan judul bahan ajar (Prastowo, 2013). Dengan melakukan analisis kebutuhan, pengembang akan mengetahui adanya suatu keadaan yang seharusnya ada (*what should be*) dan keadaan riil di lapangan (*what is*) (Setyosari, 2016). Oleh karena itu, analisis kebutuhan bahan ajar ini sangat penting dilakukan karena menghasilkan gambaran bahan ajar yang seperti apa yang dibutuhkan mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Sebagai upaya mengetahui bahan ajar yang dibutuhkan mahasiswa, peneliti melakukan analisis kebutuhan bahan ajar dengan memberikan angket kepada mahasiswa. Berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa terhadap bahan ajar matematika diperoleh hasil yaitu 1) bahan ajar matematika yang ada efektif membantu mahasiswa memahami materi matematika, namun tidak efektif membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, 2) mahasiswa membutuhkan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hasil analisis kebutuhan secara detail disajikan pada lampiran 1.2.3 dan lampiran 1.2.4.

Kebutuhan mahasiswa PGMI terhadap bahan ajar matematika juga dapat diidentifikasi dari hasil survey yang telah dilakukan. Pertama, karena mahasiswa menganggap sulit dan tidak terbiasa menyelesaikan soal non rutin, dan hal ini diperkuat oleh pernyataan dosen bahwa dalam perkuliahan jarang memberikan masalah non rutin, maka dalam perkuliahan sebaiknya lebih banyak memberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui masalah kontekstual, diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami masalah, memotivasi dan memberi tantangan mahasiswa untuk menyelesaikannya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mustamin Anggo bahwa masalah matematika kontekstual ternyata cukup menantang bagi subjek untuk memecahkannya (Anggo, 2011). Hal senada juga dikemukakan Wanty Widjaja bahwa penggunaan masalah kontekstual menawarkan beberapa potensi untuk melibatkan dan memotivasi siswa dalam belajar matematika namun juga menghadirkan beberapa tantangan bagi siswa di kelas (Widjaja, 2013).

Kedua, banyaknya mahasiswa yang bingung ketika lupa rumus dan kesulitan ketika menyelesaikan masalah yang sedikit berbeda dengan contoh menunjukkan bahwa pemahaman mereka tentang suatu konsep matematika masih lemah atau kurang bermakna. Lemahnya kemampuan memahami dan kemampuan kognitif lainnya dapat menghambat pemecahan masalah matematika. Seperti hasil penelitian Tarzimah Tambychik bahwa kekurangan kemampuan matematika dalam menguasai bilangan-fakta, visual-spasial dan informasi dan juga kemampuan kognitif dalam pembelajaran menghambat pemecahan masalah matematika (Tambychik & Meerah, 2010). Untuk memperoleh pemahaman yang bermakna dapat dilakukan melalui kegiatan mengkonstruksi dan menemukan sendiri rumus ataupun suatu konsep matematika, sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak cepat lupa. Soyoung Choi, etc mengemukakan bahwa membangun konsep awal peserta didik adalah cara yang efektif untuk mengembangkan pengetahuan ilmiah siswa (Choi et al., 2010). Oleh karena itu, kegiatan menemukan suatu konsep matematika merupakan pengalaman yang sangat berharga untuk menguatkan pemahaman mahasiswa sehingga menjadi bekal dalam mengembangkan kemampuan matematis lainnya termasuk kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dijelaskan bahwa mahasiswa membutuhkan bahan ajar matematika yang memberikan berbagai macam masalah kontekstual, menyediakan kegiatan konstruktivisme dan inkuiri (penemuan). Pendekatan pembelajaran yang memenuhi kebutuhan tersebut diantaranya adalah pendekatan kontekstual. Melalui pendekatan kontekstual diharapkan mahasiswa lebih mudah memahami masalah, membangun dan menemukan rumus/cara/strategi untuk menyelesaikan masalah, sehingga kemampuan pemecahan masalah mahasiswa meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wirdaningsih dkk bahwa LKPD dengan pendekatan kontekstual efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Wirdaningsih et al., 2017). Selanjutnya Vesta R. Whisler juga mengungkapkan bahwa *Contextual Teaching and Learning* (CTL) didefinisikan sebagai cara untuk mengenalkan konten dengan menggunakan berbagai teknik pembelajaran aktif yang dirancang untuk membantu peserta didik menghubungkan apa yang telah mereka ketahui dengan apa yang mereka harapkan untuk dipelajari, dan untuk membangun pengetahuan baru dari analisis dan sintesis (Hudson & Whisler, 2013). Dengan demikian bahan ajar yang dibutuhkan oleh mahasiswa prodi PGMI IAIN Metro adalah bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang secara khusus mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Sejauh ini studi tentang pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual lebih banyak dilakukan di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Di tingkat pendidikan dasar, bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual mampu membuat siswa belajar lebih aktif dan menyenangkan. Menurut Nalurita dkk, bahan ajar berbasis pendekatan kontekstual dengan menggunakan macromedia flash yang telah dikembangkan memiliki efek potensial dalam kegiatan pembelajaran matematika materi kesebangunan dan simetri pada siswa kelas V SD Islam Az-Zahrah Palembang (Nalurita et al., 2010). Di tingkat pendidikan menengah pertama, bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual mampu menumbuhkan ketertarikan siswa untuk membaca dan memahami materi. Menurut Abdullah, bahan ajar matematika (LKS) berbasis pendekatan kontekstual yang telah dikembangkan menimbulkan ketertarikan untuk dibaca dan telah memenuhi standar untuk

digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan representasi matematika materi bangun ruang sisi datar pada siswa SMP di Ternate (Abdullah, 2012). Bahan ajar matematika dengan pendekatan kontekstual juga mampu menumbuhkan EQ dan SQ materi bangun ruang pada siswa kelas VIII program akselerasi MTs Unggulan Amantul Ummah Surabaya (Agustyarini & Jailani, 2015).

Selanjutnya di tingkat pendidikan menengah atas, bahan ajar matematika (LKS) berbasis pendekatan kontekstual efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Menurut Tati dkk, bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang telah dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika materi turunan pada siswa MAN 3 Palembang (Tati et al., 2009). Hal senada juga tergambar dari hasil penelitian Wirdaningsih bahwa bahan ajar matematika (LKPD) berbasis pendekatan kontekstual yang telah dikembangkan juga efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika materi deret geometri tak hingga pada siswa kelas XI SMAN 7 Padang (Wirdaningsih et al., 2017). Sementara itu di tingkat pendidikan tinggi, penggunaan bahan ajar matematika mempengaruhi kualitas pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan Nurhasanah menunjukkan bahwa bahan ajar Pendidikan Matematika I dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mahasiswa PGSD Universitas Kuningan (Nurhasanah, 2017).

Dari studi di atas nampak kurangnya kajian tentang pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual di jenjang pendidikan tinggi. Bagaimana pengembangan dan penggunaan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual pada mahasiswa terutama mahasiswa PGMI tidak dikaji pada penelitian yang ada. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini melengkapi kekurangan dari studi tentang pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang sangat terbatas dilakukan di jenjang pendidikan tinggi, terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika bagi calon guru. Kemampuan mahasiswa / calon guru yang relative rendah dalam pemecahan masalah matematika harus ditingkatkan. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan menyediakan dan memberi kesempatan kepada mahasiswa / calon guru untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar yang

bermakna. Hal ini dikuatkan dari hasil penelitian yang menjelaskan bahwa untuk kelompok mahasiswa / calon guru yang memiliki pemahaman matematika yang terbatas, sangat ideal untuk terlibat dalam pendekatan inovatif dan kreatif yang akan membuat pembelajaran matematika lebih bermakna dan kontekstual (Afamasaga-Fuata'i & Sooaemalelagi, 2014). Selanjutnya, hasil penelitian Scikos menjelaskan bahwa penggunaan masalah kontekstual atau rutin yang terdapat pada buku teks dapat dijadikan sebagai contoh untuk mengenalkan strategi pemecahan masalah (Csikos & Szitányi, 2020). Dari hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilakukan dengan menggunakan masalah kontekstual dan melibatkan mahasiswa dalam kegiatan yang lebih bermakna. Salah satu pendekatan yang menggunakan masalah kontekstual dan melibatkan mahasiswa dalam kegiatan yang lebih bermakna adalah pendekatan kontekstual. Oleh karena itu, tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang difokuskan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa PGMI, dan menguji efektivitas dan kepraktisan bahan ajar tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

B. Pembatasan Penelitian

Pembatasan penelitian ini dilakukan pada beberapa aspek yaitu waktu, tempat penelitian, definisi, konteks penelitian, dan kegiatan.

1. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan pada tahun 2018 sampai 2019. Penyusunan bahan ajar matematika dilakukan pada bulan April sampai Desember 2018. Proses validasi bahan ajar oleh para ahli dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2019. Ujicoba satu-satu dan kelompok kecil dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2019. Uji efektivitas bahan ajar dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2019.
2. Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa semester III prodi PGMI IAIN Metro dan IAIM NU Metro Lampung pada Tahun Akademik 2019/2020.
3. Bahan ajar yang dihasilkan pada penelitian ini adalah bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang memuat materi dan kegiatan belajar. Materi matematika yang dipelajari adalah bilangan bulat, FPB & KPK, dan

bilangan pecahan. Bahan ajar matematika ini menyediakan kegiatan memecahkan masalah kontekstual, kegiatan konstruksi pengetahuan, pemodelan, masyarakat belajar, bertanya, dan penilaian autentik. Bahan ajar matematika ini dirancang untuk membantu mahasiswa belajar lebih aktif dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki untuk membangun pengetahuan baru.

4. Kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud pada penelitian ini adalah 1) memahami masalah yaitu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) membuat rencana penyelesaian dengan cara menentukan strategi dan merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, 3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, 4) memeriksa kembali jawaban yaitu dengan menjelaskan atau membukikan bahwa jawaban yang diperoleh adalah benar.
5. Efektivitas bahan ajar matematika diukur melalui tiga komponen yaitu 1) ketercapaian tujuan pembelajaran atau hasil belajar, 2) aktivitas mahasiswa, dan 3) kemampuan mahasiswa dalam matematika.
6. Kepraktisan bahan ajar matematika diketahui melalui dua aspek yaitu 1) keterlaksanaan pembelajaran, dan 2) respon pengguna yaitu mahasiswa dan dosen/praktisi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan fokus penelitian di atas, maka permasalahan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimanakah pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa program studi PGMI FTIK di kota Metro?

Dari rumusan masalah di atas, dapat dirinci menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang dikembangkan?

2. Bagaimana efektivitas bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa Prodi PGMI?
3. Bagaimana kepraktisan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa Prodi PGMI?

D. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang difokuskan pada peningkatan pemecahan masalah pada mahasiswa program studi PGMI FTIK di Metro Lampung.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan belajar mahasiswa diperoleh informasi bahwa mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar lebih aktif dalam memecahkan masalah matematika, memfasilitasi mahasiswa dalam menemukan dan membangun konsep-konsep matematika sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih bermakna. Bahan ajar yang dimaksud adalah bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual.

Secara rinci tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Menghasilkan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang layak menurut para ahli.
2. Menguji efektivitas bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa Prodi PGMI.
3. Menguji kepraktisan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa Prodi PGMI

E. *State of The Art*

Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa program studi PGMI. Untuk menentukan *state of the art* dari hasil penelitian ini, maka dilakukan penelusuran studi literatur

penelitian yang relevan. Berikut ini merupakan hasil penelusuran studi literatur penelitian yang relevan sebagai berikut:

Tabel 1. 1. Studi Literatur Penelitian yang Relevan

Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Hasil Temuan	Jenis dan Karakteristik Produk Bahan Ajar
2005	Törnroos Jukka <i>Studies in Educational Evaluation</i>	Buku teks berkontribusi dalam memberikan instruksi yang menjadi kesempatan (peluang) bagi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran matematika.	Banyak buku pelajaran ditemukan berbeda di masing-masing negara. Haggarty dan Pepin menyimpulkan bahwa baik di dalam maupun di luar negeri, siswa memiliki berbagai kesempatan untuk belajar tergantung pada buku teks yang mereka gunakan dan guru yang memediasi konten buku teks. Di Finlandia, topik yang dibahas oleh buku teks yang berbeda sangat bervariasi, yang menyarankan bahwa ada juga variasi yang cukup besar dalam kesempatan siswa untuk belajar.
2009	Tati, Zulkardi, dan Yusuf Hartono <i>Jurnal Pendidikan Matematika</i> , Volume 3, Nomor 1, Tahun 2009	Bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar matematika materi turunan pada siswa MAN 3 Palembang	Buku Ajar dengan pendekatan kontekstual. Karakteristiknya: Buku ajar dirancang dengan menggunakan prinsip pembelajaran CTL. Buku ajar tersebut mempelajari materi turunan dan penerapannya. Siswa dituntut untuk dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya (<i>constructivism</i>) dan menemukan (<i>inquiry</i>) konsep turunan melalui diskusi kelompok

Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Hasil Temuan	Jenis dan Karakteristik Produk Bahan Ajar
2010	Nalurita et al., Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4 Nomor 1 Tahun 2010.	Bahan ajar <i>macromedia flash</i> berbasis pendekatan CTL dapat membuat siswa kelas V SD Islam Az-Zahrah Palembang memahami materi kesebangunan dan simetri.	<p>(<i>learning community</i>) dan tanya jawab (<i>questioning</i>) antar anggota kelompok yang dilengkapi dengan kegiatan pemodelan (<i>modelling</i>).</p> <p>Media pembelajaran “<i>Software Macromedia Flash</i>”</p> <p>Karakteristiknya:</p> <p>Bahan ajar ini memuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kegiatan kelompok yang sesuai dengan aspek masyarakat belajar, 2) materi disusun untuk menggiring siswa dalam memahami konsep kesebangunan dan simetri yang merupakan kegiatan konstruksi dan inkuiri, 3) beberapa bangun atau gambar menjadi model, 4) kegiatan refleksi dan penilaian sebenarnya digambarkan dengan adanya soal-soal latihan.
2012	Abdullah, In Hi., Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Volume 1, Nomor 2, tahun 2012	Bahan ajar melalui pembelajaran kontekstual yang terintegrasi dengan <i>soft skill</i> dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematika materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII SMP di Ternate	<p>LKS pembelajaran kontekstual.</p> <p>Karakteristiknya:</p> <p>Bahan ajar yang dibuat meliputi pemahaman konsep dan latihan. Pemahaman konsep dan latihan tersebut disesuaikan dengan masalah-masalah yang kontekstual, hal ini dilakukan agar siswa lebih mudah memahami konsep dan mampu menyelesaikan soal-soal</p>

Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Hasil Temuan	Jenis dan Karakteristik Produk Bahan Ajar
2014	Afamasaga-Fuata'i, Karoline Sooaemalelagi, Lumaava Journal of Mathematics Teacher Education. https://doi.org/10.1007/s10857-014-9270-y	Kajian tentang perkembangan pemahaman guru dan sikap matematika ketika memecahkan masalah. Temuan penelitian menjelaskan bahwa untuk kelompok mahasiswa / calon guru yang memiliki pemahaman matematika yang terbatas, sangat ideal untuk terlibat dalam pendekatan inovatif dan kreatif yang akan membuat pembelajaran matematika lebih bermakna dan kontekstual.	Merancang model yang layak untuk memandu kegiatan pengembangan profesional dan pembelajaran dalam program pendidikan calon guru.
2015	Yhasinta Agustyarini, dan Jailani Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor 1, Tahun 2015.	Bahan ajar matematika dengan basis pendekatan kontekstual dapat meningkatkan EQ dan SQ materi bangun ruang pada siswa kelas VIII program akselarasi MTs Unggulan Amantul Ummah Surabaya	Modul. Karakteristiknya: Modul yang dibuat memuat materi bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung. Selanjutnya, masalah dan gambar atau ilustrasi mengenai materi disesuaikan dengan konteks dunia nyata. Selain itu, pada modul diberikan pula cerita ESQ yang sesuai untuk meningkatkan EQ dan SQ peserta didik.
2017	Sari Wirdaningsih, I Made Arwana, Azwir	Bahan ajar matematika berbasis pendekatan	LKPD dengan pendekatan kontekstual. Karakteristiknya:

Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Hasil Temuan	Jenis dan Karakteristik Produk Bahan Ajar
	Anhar Jurnal Nasional Pendidikan Matematika (JNPM), Volume 1, Nomor 2, Tahun 2017	kontekstual efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika materi hubungan antar garis dan deret geometri tak hingga pada siswa kelas XI SMAN 7 Padang	LKPD yang dibuat memuat materi hubungan antar garis dan deret geometri tak hingga. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan mengkonstruksi pengetahuan. Masalah yang disajikan relevan dengan kehidupan sehari-hari. LKPD juga dilengkapi dengan soal-soal latihan yang berbentuk soal pemecahan masalah.
2017	Aan Nurhasanah EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar, Volume 9, Nomor 2, Tahun 2017	Bahan ajar pendidikan matematika 1 dapat meningkatkan pemahaman dan kualitas pembelajaran mahasiswa PGSD Universitas Kuningan.	Modul Pendidikan Matematika 1. Karakteristiknya: Modul yang dibuat untuk membimbing dan mengarahkan mahasiswa dalam memahami konsep materi pendidikan matematika I. Kegiatan belajar yang disediakan: 1) membaca dan memahami materi, 2) menjawab dan mengerjakan tugas, 3) menyebutkan kembali dan membuat kesimpulan.
2020	Csíkós, Csaba Szitányi, Judit ZDM - Mathematics Education	Dalam mengajarkan pemecahan masalah, pendekatan yang digunakan pada buku teks matematika adalah menggunakan masalah sederhana/kontekstual atau rutin sebagai contoh untuk mengenalkan strategi pemecahan masalah	Buku teks matematika Buku teks yang memberikan masalah kontekstual / sederhana atau rutin untuk mengenalkan contoh strategi pemecahan masalah kepada peserta didik.

Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Hasil Temuan	Jenis dan Karakteristik Produk Bahan Ajar
2020	Siti Annisah	Bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah	Buku ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual Karakteristiknya: Buku ajar ini memuat: 1) materi bilangan bulat, FPB&KPK, bilangan pecahan, 2) masalah kontekstual di setiap awal penyajian materi, 3) masalah non rutin di setiap akhir materi, 4) tugas atau pertanyaan bantuan (<i>scaffolding</i>) yang membantu mahasiswa mampu membangun pengetahuan baru, membuat pemodelan, membuat kesimpulan, dan memecahkan masalah. Keunggulan: Bahan ajar ini efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika

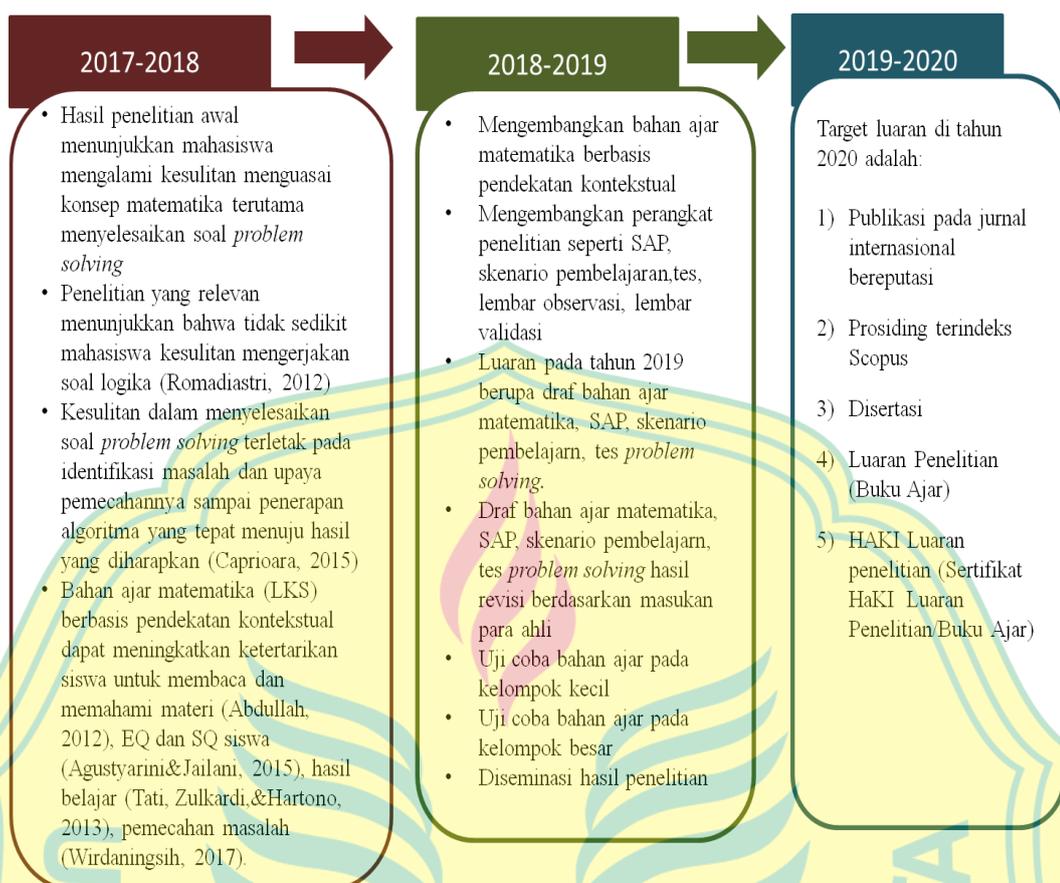
Berdasarkan hasil studi penelitian yang relevan di atas, dapat dijelaskan bahwa studi tentang pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual lebih banyak dilakukan di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Bahan ajar yang dikembangkan lebih banyak berupa LKS atau LKPD, dan modul. Bahan ajar tersebut lebih banyak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar, pemahaman, representasi, EQ dan SQ, dan pemecahan masalah. Dari uraian tersebut, penelitian ini melengkapi studi yang telah ada dengan cara mengembangkan buku ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa PGMI.

Pengembangan buku ajar matematika tersebut juga didasarkan pada hasil penelitian yang menjelaskan bahwa untuk mahasiswa atau calon guru yang memiliki keterbatasan pemahaman matematika, sangat ideal untuk terlibat dalam

pendekatan inovatif dan kreatif yang akan membuat pembelajaran matematika lebih bermakna dan kontekstual (Afamasaga-Fuata'i & Sooaemalelagi, 2014). Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran matematika sangat penting. Jukka menjelaskan bahwa buku teks berkontribusi dalam memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran matematika (Törnroos, 2005). Buku ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual yang dikembangkan pada penelitian ini menyediakan berbagai kegiatan yang dapat membuat mahasiswa belajar lebih aktif, diantaranya adalah menyediakan masalah kontekstual. Pemberian masalah kontekstual di setiap permulaan penyajian materi diharapkan dapat menjadi sarana untuk mengenalkan strategi pemecahan masalah dan melatih kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian Csikos menjelaskan bahwa penggunaan masalah kontekstual atau rutin yang terdapat pada buku teks dapat dijadikan sebagai contoh untuk mengenalkan strategi pemecahan masalah (Csikos & Sztányi, 2020).

F. Road Map Penelitian

Road map penelitian merupakan peta jalan yang menggambarkan arah penelitian yang sedang dilakukan. Adapun *road map* penelitian ini diilustrasikan melalui diagram berikut ini.



Gambar 1. 1. Road Map Penelitian

Pada Gambar 1.1 di atas mendeskripsikan arah penelitian dan pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual. Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap yaitu studi pendahuluan, pengembangan bahan ajar dan perangkat pembelajaran lainnya, evaluasi bahan ajar yang meliputi validasi oleh para ahli dan uji coba bahan ajar, dan publikasi hasil penelitian.

Penelitian ini diawali dengan melakukan studi pendahuluan yang berkaitan dengan permasalahan pembelajaran matematika, hasil penelitian yang berkaitan dengan kesulitan belajar peserta didik, kebutuhan belajar bagi peserta didik, dan melakukan studi tentang hasil penelitian dan teori-teori relevan. Hasil studi pendahuluan ini dijadikan dasar untuk membuat perencanaan penelitian dan pengembangan. Studi pendahuluan ini dilakukan pada tahun akademik 2017/2018.

Tahap kedua adalah pengembangan bahan ajar. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun instrumen

penelitian, strategi pembelajaran, dan memilih serta mengembangkan bahan ajar. Luaran kegiatan tersebut berupa RPS atau silabus, SAP, tes, dan bahan ajar matematika berbasis pendekatan kontekstual. Kegiatan pengembangan ini dilakukan pada tahun 2018 - 2019.

Tahap ketiga adalah evaluasi yang meliputi kegiatan validasi bahan ajar oleh para ahli dan uji coba bahan ajar. Validasi bahan ajar merupakan penilaian bahan ajar matematika oleh para ahli/pakar. Penilaian tersebut berkaitan dengan kelayakan isi / materi, penyajian, bahasa, dan pendekatan kontekstual. Hasil penilaian bahan ajar oleh para ahli/pakar yang menunjukkan bahwa bahan ajar matematika pada penelitian ini layak digunakan pada pembelajaran matematika. Kegiatan selanjutnya adalah ujicoba bahan ajar. Uji coba dilakukan kepada kelompok kecil dan kelompok besar. Kegiatan validasi dan uji coba bahan ajar ini dilakukan pada tahun 2019.

Hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar matematika ini selanjutnya dikaji secara lebih mendalam dan dikemas dalam beberapa artikel yang siap untuk didesiminasi dalam pertemuan ilmiah dan publikasi pada jurnal internasional bereputasi. Selain itu, disertasi dan produk penelitian ini yang berupa buku ajar matematika diajukan untuk memperoleh Hak atas Kekayaan Intelektual (HKI) yang berupa hak cipta bagi penulis sehingga perlu dijaga agar tidak disalahgunakan oleh pihak lain.