

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matematika tak dapat dipungkiri lagi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat berperan dalam peradaban, sehingga menguasai kecakapan matematis sangat penting dicapai untuk dapat bersaing dan mencapai kemajuan di zaman modern (NRC, 2001; Hudojo dalam Hendrayana, 2015). Namun tentu dalam proses belajar matematika akan ditemui berbagai kesulitan dalam kegiatan pembelajarannya, khususnya dalam usaha meningkatkan kemampuan matematis yang ingin dicapai. Meski demikian, kadang kesulitan itu sengaja dibuat untuk melatih dan membiasakan siswa agar terbiasa dalam aktifitas berpikir dan aktifitas memecahkan masalah (Hendrayana, 2015).

Kesulitan dalam mempelajari dan memahami matematika sangat beralasan karena matematika merupakan pelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir logis, sistematis dan reflektif, serta membutuhkan usaha yang tekun, teliti dan sungguh-sungguh (NRC,2001; Reys dkk dalam Hendrayana, 2015). Kemampuan dalam memahami matematika berarti memiliki kemahiran dalam ber-matematika. Kemahiran ber-matematika tersebut sering dikenal sebagai profisiensi matematis (*mathematical proficiency*), dimana profisiensi matematis tersebut terdiri dari lima *strand* kemampuan matematis yang saling terkait yakni pemahaman konseptual, kompetensi strategis, kelancaran dalam proses pengerjaan, penalaran adaptif dan disposisi yang produktif (Kilpatrick dalam NRC, 2001).

Kemahiran ber-matematika seperti yang dikemukakan Kilpatrick merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika sekolah. Tujuan pembelajaran matematika sekolah adalah siswa mampu mahir ber-matematika, dimana setiap siswa diharapkan memiliki kemampuan dasar matematis (Sumarmo, 2014) yang mencakup 1) memahami konsep matematika (pemahaman matematis), menjelaskan keterkaitan antarkonsep (koneksi matematis), dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan

gagasan dan pernyataan matematika (penalaran matematis), 3) memecahkan masalah matematis, 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (komunikasi matematis) dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dengan memiliki kemampuan dasar matematis tersebut, maka kemahiran ber-matematika dapat dikembangkan dalam diri setiap individu.

Kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan pemecahan masalah merupakan dua kemampuan yang saling terkait satu sama lain. Ketika diperhadapkan dengan masalah matematis, kemampuan untuk memahami, menyusun strategi pemecahan, memecahkan masalah dan menemukan solusi memerlukan kedua kemampuan ini. Dalam membangun pengetahuan dan keterampilan menyelesaikan masalah baik dalam matematika dan dalam kehidupan sehari-hari, siswa selalu melibatkan pemahaman matematis yang dia miliki serta kemampuan pemecahan masalah yang dia kuasai.

Kemampuan pemahaman masalah matematis diperlukan untuk menganalisis konsep matematika mana yang digunakan untuk memecahkan masalah dan mengatur bagaimana menggunakan konsep tersebut. Seseorang yang memahami suatu masalah merupakan orang yang dapat secara bermakna menjelaskan data, ide dan klaim yang terdapat dalam suatu masalah, serta mengaitkan pada pemahamannya. Secara tegas ia akan mampu menjabarkan secara lengkap dan detail masalah tersebut berdasarkan yang dia pahami dan kuasai, baik secara lisan maupun tulisan. Kaitan antara kemampuan memahami suatu masalah matematis dengan kemampuan mengemukakan alasan dapat dilihat ketika dia telah memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep matematis seperti data, definisi, aksioma dan teorema yang berkaitan dengan masalah tersebut. Soekisno (2015) mengemukakan bahwa salah satu penyebab lemahnya kemampuan matematika seseorang adalah akibat kurang memiliki kemampuan pemahaman dan kurang mengenal konsep dasar matematika (aksioma, definisi, teorema) yang berkaitan dengan topik matematika yang sedang dibahas.

Proses menyelesaikan suatu masalah matematis tentu saja membutuhkan banyak kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir ini mencakup kemampuan seseorang dalam mengumpulkan informasi dan data, mengemukakan argument, menemukan teori matematika yang mendukung, menyusun alur pemecahan masalah serta memperkirakan solusi, sehingga diperlukan peningkatan kemampuan berpikir tersebut melalui suatu model pembelajaran yang mendukung.

Pengembangan strategi pemecahan masalah non rutin tergantung pada pemahaman terhadap konsep-konsep yang terlibat dalam masalah serta hubungan antar konsep tersebut. Demikian pula, mengembangkan kompetensi memecahkan masalah tidak rutin akan menambah suatu konteks dan motivasi yang lebih untuk menyelesaikan masalah rutin dan untuk memahami konsep-konsep yang diberikan, yang tidak diketahui, kondisi serta solusi.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang penting yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa melalui proses pembelajaran matematika, khususnya di sekolah. Kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui soal non-rutin dan melalui masalah kontekstual yang membutuhkan penyelesaian tidak umum. Oleh karena itu penyelesaian masalah matematis membutuhkan kemampuan pemahaman matematis yang tinggi sehingga dapat mempergunakan semua pemahaman matematis yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah yang ada.

Ketika siswa menyelesaikan suatu masalah matematis, terdapat dua aspek yang saling mendukung (NCTM, 2000), yakni aspek intelektual dan aspek non intelektual. Aspek intelektual yakni kemampuan dalam memformulasi, menyelidiki masalah, menganalisis masalah dari sudut pandang matematika, menentukan strategi yang sesuai, menerapkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang dimiliki, dan mampu merefleksi dan memantau proses berpikir matematis dan proses *doing math*. Sementara aspek non-intelektual yakni kemampuan afektif seperti kegigihan, pantang menyerah, ingin tahu dan percaya diri, serta memahami peranan matematika dalam kehidupan nyata. Disini tampak bahwa pemecahan matematika membutuhkan kemampuan pemahaman matematis.

Pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah juga sejalan dengan kurikulum Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang saat ini dijalankan pada pendidikan tinggi. Pada jenjang kualifikasi KKNI jenjang 6 (sarjana), salah satu kata kunci tingkat kemampuan kerja program sarjana adalah menyelesaikan masalah (Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Dirjen DIKTI, 2014). Selain itu menurut Permendikbud No.49 Tahun 2014 mengenai rumusan sikap dan keterampilan umum dari Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti), salah satu keterampilan umum lulusan program sarjana adalah mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. Kata kunci menyelesaikan masalah menjadi salah satu patokan yang menjadikan kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi hal yang perlu ditingkatkan.

Dari uraian di atas tampak bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan matematis yang sangat penting untuk ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. Namun kemampuan pemecahan masalah masih menjadi masalah dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian Kleden (2015) mengenai kemampuan matematis mahasiswa menemukan beberapa kesulitan yang dialami oleh mahasiswa. Beberapa kesulitan tersebut antara lain: (1) tidak dapat menjelaskan konsep ke dalam bentuk yang lebih sederhana, (2) pemahaman terhadap konsep untuk memulai menyelesaikan masalah tidak memuaskan, (3) tidak dapat mencari hubungan antara konsep-konsep, definisi dan rumus yang berkaitan, (4) menyusun kesimpulan sesuai fakta yang diberikan, (5) kurangnya kemampuan menyederhanakan soal dalam bentuk matematis, (6) tidak dapat mengaitkan atau menjelaskan makna dari simbol matematis yang digunakan, serta (7) tidak mampu menyusun suatu masalah/kasus berdasarkan model yang diberikan. Masalah-masalah tersebut ternyata sangat berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah.

Peneliti lain seperti Widjajanti (2010) dan Karlimah (2010) juga menemukan bahwa pada penelitian yang dilakukan pada mahasiswa calon guru pendidikan matematika, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa masih berada pada kategori sedang. Hal yang sama juga dialami oleh penulis ketika mengajarkan mata kuliah di perguruan tinggi tempat penulis bekerja.

Mahasiswa tampak mengalami kesulitan ketika diberikan masalah matematis non rutin untuk dipecahkan. Kesulitan tersebut antara lain tampak ketika mahasiswa tidak mampu memahami masalah, tidak mampu menghubungkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan, serta sulitnya menemukan solusi dari masalah yang diberikan.

Sementara di sisi lain, CUPM (2015) dalam salah satu rekomendasinya untuk pendidikan matematika tingkat tinggi mengutarakan rekomendasi kognitif untuk mahasiswa yang sedang mengikuti pembelajaran matematika adalah membangun dan mengembangkan kemampuan pendekatan pemecahan masalah. Mahasiswa harus mampu berpikir analitis dan kritis dalam merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan solusi masalah. Hal itu senada dengan standard praktis matematis, khususnya yang berkaitan dengan pemecahan masalah yang disusun oleh *Common Core State Standards for Mathematics* (CCSSM, dalam CUPM, 2015) yakni bahwa dalam usaha pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, mahasiswa hendaknya memiliki kemahiran matematis dalam hal:

1. Memahami masalah dan tekun untuk memecahkan masalah tersebut: kemahiran matematis siswa dalam memahami inti masalah dan mahir dalam menemukan *entry point* untuk menemukan solusi masalah.
2. Penalaran abstrak: kemahiran matematis mahasiswa dalam memahami kuantitas dan hubungannya dalam situasi masalah.
3. Membangun argumen yang layak dan penalaran kritis: kemahiran matematis mahasiswa memahami dan menggunakan asumsi, definisi, dan argumen yang sebelumnya dibangun.
4. Model matematika: kemahiran matematis mahasiswa menerapkan matematika yang mereka tahu untuk memecahkan masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.
5. Strategi menggunakan *tools* yang tepat : Kemahiran matematis mahasiswa dalam mempergunakan *tools* yang tersedia saat memecahkan masalah matematika.
6. Kemahiran matematis mahasiswa untuk berkomunikasi secara tepat kepada orang lain.

7. Menemukan dan menggunakan pola: secara matematis mahasiswa mahir melihat suatu pola atau struktur.
8. Menemukan dan mengungkapkan keteraturan dalam penalaran berulang: kemahiran matematis mahasiswa dalam perhitungan berulang dan mampu menemukan metode *shortcut* yang dapat bersifat umum.

Kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah matematis perlu ditingkatkan, sebagaimana tampak dalam rendahnya kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah dan banyaknya kesulitan yang dialami mahasiswa ketika berhadapan dengan masalah matematis (Widjajanti, 2010 ; Karlimah, 2010; Kleden, 2015). Sehingga kemampuan pemecahan masalah, khususnya pada mahasiswa masih menjadi problem pembelajaran yang perlu dipecahkan. Maka diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Usaha meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam proses pembelajaran matematika memerlukan sifat resilien (daya lentur). Sebagian siswa memiliki pengalaman yang kurang menyenangkan tetapi tidak dapat dihindarkan dalam proses pembelajaran. Setiap individu pernah mengalami kegagalan dan masa-masa yang penuh dengan kesulitan dalam proses pembelajarannya. Pengalaman tersebut tentu tidak dapat diubah, tetapi pengaruh negatifnya dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sehingga daya lentur (*resilience*) individu perlu dikembangkan. Pengembangan daya lentur sangat bermanfaat sebagai bekal dalam menghadapi situasi-situasi sulit yang tidak dapat dihindarkan.

Daya lentur atau resiliensi adalah kapasitas individu untuk menghadapi dan mengatasi serta merespon secara positif kondisi-kondisi tidak menyenangkan yang tidak dapat dielakkan, dan memanfaatkan kondisi-kondisi tidak menyenangkan itu untuk memperkuat diri sehingga mampu mengubah kondisi-kondisi tersebut menjadi sesuatu hal yang wajar untuk diatasi. Resiliensi dipandang sebagai suatu kapasitas individu yang berkembang melalui proses belajar. Melalui berbagai keberhasilan dan kegagalan dalam menghadapi situasi-situasi sulit, individu terus belajar memperkuat diri sehingga mampu mengubah

kondisi-kondisi yang menekan dan tidak menyenangkan menjadi suatu kondisi yang wajar untuk diatasi

Matematika sebagai salah satu subjek pembelajaran juga memerlukan resiliensi yang baik sehingga ilmu yang dipelajari dapat dimiliki seorang anak. Johnston-Wilder & Lee (2010a) mengusulkan suatu konsep resiliensi matematis sebagai suatu konsep yang penting yang diperoleh berdasarkan pengalaman matematis siswa yang cenderung “marah” dan berpotensi “gagal”.

Menurut Johnston-Wilder & Lee (2015), resiliensi matematis dapat dikembangkan pada siswa yang memiliki pengalaman “buruk” dengan matematika, dengan berfokus secara strategis dan eksplisit di lingkungan pendidikan formal dan informal. Siswa membangun kesadaran dan membangun manajemen resiko serta manajemen proses dalam pembelajaran matematika dengan pengalaman matematis yang mereka miliki.

Penelitian mengenai kemampuan resiliensi matematis untuk tingkat pendidikan tinggi, khususnya pada mahasiswa pendidikan matematika sejauh ini belum pernah dilakukan. Mengingat pentingnya kemampuan resiliensi matematis bagi mahasiswa, khususnya ketika dihadapkan pada masalah matematis, dan mengingat belum ada penelitian yang khusus yang memfokuskan penelitiannya pada peningkatan kemampuan resiliensi tersebut, maka selayaknya kemampuan resiliensi matematis pada mahasiswa menjadi kajian yang menarik.

Kemampuan resiliensi matematis sebagai salah satu kemampuan afektif untuk tingkat pendidikan tinggi juga memiliki kesesuaian dengan kurikulum KKNI pada pendidikan tinggi. Resiliensi matematis merupakan suatu sikap yang ditunjukkan oleh mahasiswa dalam proses pembelajarannya. Sikap merupakan salah satu parameter Capaian Pembelajaran lulusan pendidikan tinggi yang terdapat pada KKNI. Pada rumusan sikap dan keterampilan umum dari SN Dikti, salah satu sikap yang wajib dimiliki oleh lulusan pendidikan tinggi adalah menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan (Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Dirjen DIKTI, 2014). Semangat kejuangan menunjukkan arti semangat juang yang harus dimiliki oleh lulusan perguruan tinggi. Semangat juang tersebut sejalan dengan kemampuan resiliensi matematis, dimana resiliensi

matematis merupakan kemampuan untuk tetap berjuang dalam belajar dan menguasai pengetahuan matematis yang dipelajarinya.

Berdasarkan beberapa uraian mengenai resiliensi matematis di atas, maka penulis merasa perlu melakukan penelitian terkait kemampuan resiliensi matematis pada mahasiswa melalui pemberian perlakuan model pembelajaran.

Faktor utama yang mempengaruhi kemampuan berpikir siswa adalah metode pengajaran, media pendidikan dan nuansa pendidikan (Mahapoonyanont, 2012). Pada umumnya praktek pembelajaran masih berlangsung satu arah, yaitu terpusat pada guru (*teacher centered*) dimana guru aktif menjelaskan materi yang diikuti penulisan rumus dan pemberian contoh soal dengan dominasi guru, diakhiri dengan pemberian soal latihan. Pembelajaran terpusat pada guru menyebabkan pendidikan yang hanya mampu menghasilkan insan-insan kurang memiliki kesadaran diri, kurang berpikir kritis, kurang kreatif, kurang mandiri, dan kurang komunikatif baik dalam lingkungan belajar maupun lingkungan masyarakat (Hasratuddin, 2010). Hal yang senada disampaikan Ratumanan (2015) bahwa selama ini pengajaran konvensional masih mendominasi kelas. Pengajaran konvensional yang dimaksud menempatkan guru sebagai sumber belajar satu-satunya dan memosisikan siswa sebagai objek bukan subjek belajar. Ratumanan menambahkan bahwa kenyataan di kelas guru sering mengabaikan proses berpikir peserta didik. Untuk itu, usaha mengelola pembelajaran yang terpusat pada siswa dan menjadikan mereka sebagai subjek belajar adalah sangat diperlukan dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Secara pedagogis, proses pembelajaran yang sedang digalakkan pada masa ini adalah pembelajaran yang memungkinkan setiap individu pembelajar untuk bermatematika (*doing math*). Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan hal tersebut adalah model *Problem-Based Learning* (PBL). *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang mengorganisasi proses pembelajarannya di sekitar aktivitas pemecahan masalah, memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan ide, argument, solusi serta dapat berinteraksi penuh selama proses pembelajaran. Proses pembelajaran dengan PBL diawali dengan pemberian masalah dalam situasi kontekstual, umumnya berbentuk soal cerita (*word-problem*), yang prosedur penyelesaiannya *ill-*

structured, dan diberikan arahan untuk membangun dan memunculkan kontra-argumen.

Masalah yang disajikan pada pembelajaran dengan model PBL menggunakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (*real life situation*) dan pemecahan masalahnya memerlukan ide matematis sebagai alat (*tools*). PBL lebih memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyusun pengetahuan matematisnya saat berproses menentukan solusi masalah yang diberikan kepadanya selama proses pembelajaran (Setiawati, 2014). Selain itu PBL juga mendorong siswa untuk mempergunakan pemahaman matematis yang dimilikinya, mempergunakan strategi pemecahan masalah yang dia kuasai, menyusun strategi baru jika diperlukan, menganalisis teori langkah penyelesaian masalah serta memastikan kembali solusi yang diperoleh. Hal tersebut merupakan dasar dalam pembentukan pengetahuan matematika yang baik. Selain itu dengan PBL, tingkat resiliensi siswa dilihat sesuai dengan kondisi dan situasi baik yang mendukung maupun tidak selama ia menjalani proses pembelajaran matematika.

Proses pembelajaran PBL dimulai dengan pemberian masalah kepada siswa. Namun seringkali siswa tidak tahu apa yang akan dilakukan ketika diberikan masalah untuk pertama kalinya (Kleden, 2015). Siswa yang diberikan pembelajaran PBL tentu akan mengalami kendala ketika menghadapi masalah matematis yang diberikan kepada mereka, sehingga siswa membutuhkan bantuan berupa petunjuk atau panduan dalam mengikuti proses pembelajaran dan menyelesaikan masalah matematis yang diberikan. Oleh karena itu, suatu strategi pendekatan pembelajaran yang sesuai harus disertakan dalam proses pembelajaran PBL agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan siswa dapat memperoleh hasil yang optimal dari proses pembelajaran yang diikutinya.

Pada penelitian ini, PBL dikaitkan dengan strategi pendekatan pembelajaran metakognitif. Pembelajaran metakognitif merupakan strategi pendekatan pembelajaran yang menekankan pada tahapan yang berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah dicapai (Kleden, 2015). Dalam pendekatan metakognitif, mahasiswa dapat secara sadar merancang, memantau, dan memonitoring proses belajarnya, serta mampu menumbuhkan rasa percaya diri dan mandiri dalam belajar. Proses

kesadaran tersebut akan terbentuk ketika dalam proses pembelajaran dengan pendekatan metakognitif, siswa diberi ruang untuk mengeksplorasi gaya belajarnya dalam rangka mencapai tujuan pembelajarannya. Proses ketika mahasiswa memberdayakan kemampuan kognitifnya, memantau proses berpikirnya, serta menggunakan strategi mempergunakan kemampuan kognitif dan menata proses berpikir tersebut sehingga lebih efektif dan efisien dalam menyelesaikan masalah, merupakan dasar dalam proses pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.

Metakognitif merupakan suatu bentuk kemampuan untuk melihat diri sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal. Untuk membangun kemampuan ini diperlukan suatu pendekatan dalam pembelajaran. Pendekatan metakognitif menekankan pengembangan kesadaran siswa akan kemampuan dirinya tentang pemahaman konsep, pemahaman masalah, mengembangkan hubungan pengetahuan baru dengan yang lama, strategi penyelesaian, refleksi proses dan solusi yang mengajarkan (a) bagaimana mengontrol aktifitas berpikir dan (b) berpikir tentang proses berpikir khususnya dalam memahami masalah, mempertimbangkan strategi penyelesaian masalah, melakukan refleksi pada proses dan solusi yang telah dilakukan (Nindiasari, 2013).

Pembelajaran metakognitif merupakan pembelajaran yang menanamkan kesadaran kepada siswa suatu proses bagaimana merancang, memonitor dan mengevaluasi aktifitas yang dilakukan untuk menentukan solusi dari suatu permasalahan (Murni, 2013). Hal ini memungkinkan mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan pada diri sendiri mengenai apa yang akan ia lakukan selama proses pembelajaran dan membentuk pengetahuan matematis, serta mengenai pertanyaan yang efektif yang berkontribusi dalam pemecahan masalah.

Bransford, *et.al.* (CUPM, 2015) mengemukakan bahwa suatu pendekatan instruksional metakognitif dapat membantu mahasiswa belajar untuk mengontrol pembelajaran mereka sendiri dengan mendefinisikan tujuan pembelajaran dan memantau kemajuan yang ingin dicapainya. Pendekatan instruksional metakognitif tersebut dapat dilakukan melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan

metakognitif yang berkaitan dengan materi pelajaran yang sedang diikuti oleh mahasiswa sebagai pembelajar.

Pertanyaan-pertanyaan metakognitif ini akan menjadi proses mental yang menyadarkan siswa mengenai pengetahuan dan pemahaman matematis yang dimilikinya, serta pemahaman tentang masalah yang akan dipecahkan. Kesadaran akan apa yang dipikirkannya serta kemampuan memonitor dan mengevaluasi pemikirannya juga akan membantunya dalam menumbuhkembangkan kemampuan resiliensi matematisnya. Oleh karena itu, pembelajaran metakognitif diharapkan dapat menjadi solusi dalam membangun pemahaman konsep, pemecahan masalah dan resiliensi matematis siswa dalam proses berpikir dan proses pembelajarannya.

Penelitian yang melibatkan model atau strategi pembelajaran kepada sampel penelitian, dalam hal ini mahasiswa pendidikan matematika, diperlukan analisis yang mendalam tentang pemberian perlakuan pembelajaran. Analisis tersebut melibatkan kemampuan awal matematis (KAM) mahasiswa. KAM merupakan cara pengelompokan mahasiswa berdasarkan kemampuan awal yang dimiliki oleh setiap mahasiswa sebelum diberi perlakuan. Tujuan perlunya analisis KAM ini adalah untuk melihat dampak perlakuan pembelajaran yang diberikan terhadap kemampuan matematis mahasiswa. Dengan pembagian kelompok KAM, dapat dilihat lebih jelas kemampuan matematis kelompok mahasiswa mana yang terkena dampak/efek paling besar setelah diberi perlakuan pembelajaran.

Perilaku mahasiswa ketika mengikuti proses pembelajaran merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan. Perilaku mahasiswa ini mencakup setiap kegiatan dan tindakan yang dilakukan oleh mahasiswa ketika mengikuti proses perkuliahan. Kegiatan tersebut antara lain (a) mengikuti proses pembelajaran sesuai syntax pembelajaran yang diberikan, (b) usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan matematisnya serta (c) cara yang dilakukannya untuk memecahkan masalah matematis berdasarkan tulisan pada lembar jawaban

Berdasarkan uraian-uraian di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah serta kemampuan resiliensi matematis merupakan kemampuan dan perilaku yang harus dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika. Model pembelajaran PBL yang dikaitkan dengan strategi

metakognitif merupakan pembelajaran yang diharapkan dapat dipergunakan untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Oleh karena itu peneliti merasa perlu menerapkan pembelajaran dengan PBL dengan pendekatan metakognitif dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan resiliensi matematis.

Penelitian yang dilakukan mengambil subyek penelitian mahasiswa program studi pendidikan matematika, dengan materi Statistika 1. Materi ini digunakan dengan alasan bahwa materi ini banyak menyediakan situasi masalah sehari-hari yang dapat mengungkap kemampuan pemecahan masalah matematis, serta dituntut memiliki kemampuan resiliensi yang tinggi ketika berhadapan dengan masalah yang rumit.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, secara umum rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis dan kemampuan resiliensi matematis mahasiswa? Dari rumusan masalah umum ini dirinci beberapa rumusan masalah khusus sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif lebih tinggi secara signifikan daripada mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional baik secara keseluruhan maupun ditinjau berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) mahasiswa ?
2. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa ?
3. Apakah pencapaian kemampuan resiliensi matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif lebih tinggi secara signifikan daripada mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional baik

secara keseluruhan maupun ditinjau berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) mahasiswa ?

4. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap pencapaian kemampuan resiliensi matematis mahasiswa ?
5. Bagaimana perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif dan perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis ?
6. Bagaimana perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif dan perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan resiliensi matematis ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengkaji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif dan mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional baik secara keseluruhan maupun ditinjau berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) mahasiswa.
2. Mengkaji pengaruh interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.
3. Mengkaji pencapaian kemampuan resiliensi matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif dan mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional baik secara keseluruhan maupun ditinjau berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) mahasiswa.

4. Mengkaji pengaruh interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap peningkatan kemampuan resiliensi matematis mahasiswa.
5. Mengkaji perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif dan perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
6. Mengkaji perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan metakognitif dan perilaku mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan resiliensi matematis.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pihak-pihak terkait seperti:

1. Bagi mahasiswa, penelitian ini diharapkan memberi dan menambah pengalaman dalam kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan resiliensi matematis melalui pembelajaran PBL dengan pendekatan metakognitif.
2. Bagi dosen, penelitian ini diharapkan sebagai masukan berkaitan dengan pembelajaran PBL dengan pendekatan metakognitif sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan resiliensi matematis mahasiswa.
3. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan sebagai bahan untuk mengembangkan kemampuan diri dan menjadi acuan untuk penelitian lebih lanjut.