

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di dalam Permendiknas No. 22 (Departemen Pendidikan Nasional RI, 2006) secara eksplisit dicantumkan beberapa kemampuan dan sikap siswa yang harus dikembangkan sebagai tujuan dari pembelajaran matematika. Beberapa kemampuan dan sikap itu adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep 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; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan, atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kilpatrick, Swafford, & Findell (2001) mengingatkan “*all young Americans must learn to think mathematically, and they must think mathematically to learn*” (p.1). Tampaknya pernyataan itu juga relevan untuk seluruh siswa, termasuk siswa di Indonesia. Pandangan mereka tentang keberhasilan seseorang dalam belajar matematika dinyatakan dengan satu

Sufyani Prabawanto, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Dan Self- Efficacy Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metacognitive Scaffolding
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ungkapan, yaitu kemahiran matematis (*mathematical proficiency*). Kemahiran matematis ini mempunyai lima unsur yang saling berkaitan, yaitu pemahaman konsep (*conceptual understanding*), kelancaran prosedur (*procedural fluency*), kompetensi strategis (*strategic competence*), penalaran adaptif (*adaptive reasoning*), dan disposisi produktif (*productive disposition*). Meskipun istilah pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* tidak muncul secara terbuka sebagai unsur kemahiran matematis, namun ketiganya secara tersirat diungkap di dalam penjelasan tentang unsur-unsur kemahiran matematis itu.

Pemecahan masalah dan komunikasi matematis merupakan bagian penting dari belajar matematika. Pentingnya pemecahan masalah dan komunikasi matematis itu terlihat dari keduanya dimasukkan sebagai standar proses, baik dalam *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* [CESSM] (Romberg, *et al.*, 1995) maupun dalam *Principles and Standards for School Mathematics* [PSSM] (Carpenter & Gorg, 2000). Dalam CESSM, pemecahan masalah dan komunikasi matematis secara berturut-turut ditempatkan dalam urutan pertama dan kedua standar proses; sedangkan dalam PSSM pemecahan masalah dan komunikasi matematis secara berturut-turut ditempatkan dalam urutan pertama dan ketiga standar proses. Posisi kedua dalam PSSM ditempati oleh penalaran dan bukti.

Schoenfeld (1992) memandang pemecahan masalah itu penting dalam belajar matematika dengan menyatakan,

“As a justification for teaching mathematics ... at least some problems related in some way to real-world experiences were included in the curriculum to convince students and teachers of the value of mathematics. 2. To provide specific motivation for subject topics. Problems are often used to introduce topics with the implicit or explicit understanding ... “(p. 338).

Sufyani Prabawanto, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Dan Self- Efficacy Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metacognitive Scaffolding
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sementara itu, Carpenter & Gorg (2000) menyatakan "*Communication is an essential part of mathematics and mathematics education*" (p. 6). Komunikasi sebagai bagian penting dalam pendidikan matematika karena komunikasi merupakan suatu cara untuk berbagi gagasan dan mengklarifikasi pemahaman matematis. Melalui komunikasi, siswa dapat melakukan refleksi, diskusi, dan revisi atas gagasan-gagasan matematisnya. Ketika siswa berpikir, merespon, berdiskusi, mengelaborasi, menulis, membaca, mendengar, dan menemukan konsep-konsep matematis, mereka telah melakukan dua buah kegiatan berkaitan dengan komunikasi, yaitu (1) berkomunikasi untuk belajar matematika dan (2) belajar komunikasi matematis (Carpenter & Gorg, 2000).

Selain pemecahan masalah dan komunikasi, *Self-efficacy* juga merupakan bagian penting dalam belajar matematika. Bandura (1986) menyatakan bahwa orang dengan *self-efficacy* lebih tinggi mempunyai komitmen lebih kuat terhadap tujuannya daripada orang dengan *self-efficacy* lebih rendah. Fast, *et al.* (2010) mengemukakan bahwa siswa dengan *self-efficacy* matematis lebih tinggi akan lebih tekun ketika dihadapkan pada masalah matematis sulit dan lebih akurat dalam melakukan komputasi matematis dibandingkan siswa dengan *self-efficacy* matematis lebih rendah; di samping itu, dinyatakan pula bahwa *self-efficacy* matematis merupakan prediktor yang lebih kuat terhadap kemampuan matematis dibanding dengan kecemasan matematika (*math anxiety*) atau pengalaman matematika sebelumnya.

Telah beberapa kali siswa-siswa Indonesia berpartisipasi dalam TIMSS (*the Third International Mathematics and Science Study/Trends in International*

Mathematics and Science Study). Dalam TIMSS 1999, rata-rata skor siswa Indonesia adalah 403, sedangkan dalam TIMSS 2007, rata-rata skor siswa Indonesia adalah 397. Skor siswa Indonesia ini tertinggal dari Singapore yang menempati peringkat 1 atau 3. Skor siswa Singapore dalam TIMSS 1999 adalah 604 dan dalam TIMSS 2007 adalah 593. (Mullis, *et al.*, 2000 dan Mullis, *et al.*, 2008). Disamping TIMSS, Indonesia juga beberapa kali berpartisipasi dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA), yaitu pada tahun 2003, 2006, dan 2009.

Dalam laporan PISA dipaparkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa Indonesia berada di kelompok bawah dari seluruh negara peserta. Pada PISA 2003, kemampuan literasi matematis siswa Indonesia berada pada posisi 38 dari 39 negara peserta; pada PISA 2006, berada pada posisi 51 dari 57 negara peserta; dan pada PISA 2009, berada pada posisi 60 dari 64 negara peserta ([Organisation for Economic Co-operation and Development](#) [OECD], 2005; OECD, 2007; dan OECD, 2010). Literasi matematis diartikan sebagai kemampuan siswa dalam analisis, penalaran, dan komunikasi secara efektif pada saat menampilkan, memecahkan, dan menginterpretasikan masalah-masalah matematis (OECD, 2010).

Hal yang merisaukan dari laporan PISA ini adalah bukan karena posisi siswa-siswa Indonesia yang selalu berada pada posisi lima terbawah dari seluruh peserta, tetapi karena adanya dua fakta, yaitu: (1) persentase siswa Indonesia yang literasi matematisnya di bawah level 2 sangat besar, mencapai 76,6%, (2) persentase siswa Indonesia yang berada di level 5 dan 6 secara statistik tidak ada, dan (3) *self-efficacy* matematis siswa Indonesia tergolong rendah dibanding

Sufyani Prabawanto, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Dan Self- Efficacy Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metacognitive Scaffolding
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan siswa-siswa dari negara lain, kecuali siswa-siswa dari Brasil, Thailand, dan Tunisia (OECD, 2010).

Dilihat dari soal-soal yang disajikan pada TIMSS dan PISA, tampak bahwa kemampuan matematis siswa yang paling banyak diungkap adalah kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa rendahnya kemampuan matematis siswa Indonesia banyak terletak pada aspek kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Jika dilihat dari kandungan materi matematika yang ada pada soal-soal TIMSS dan PISA maka tampak bahwa pemecahan masalah dan komunikasi matematis yang dilibatkan di dalamnya pada umumnya telah dipelajari oleh siswa pada saat mereka di Sekolah Dasar (SD). Dengan demikian lemahnya kemampuan siswa itu berkaitan dengan pemecahan masalah dan komunikasi matematis atau mungkin minimnya pengalaman siswa berhadapan dengan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis sejak di SD.

Kemampuan matematis dan *self-efficacy* matematis siswa SD berkaitan dengan kemampuan matematis dan *self-efficacy* matematis guru. Keterkaitan ini terungkap dalam beberapa laporan hasil studi. Dalam laporan hasil studinya, Hill, Rowan, & Ball (2005) menyatakan bahwa kemampuan matematis guru secara signifikan berkaitan dengan prestasi matematis siswa kelas satu dan tiga. Passos (2009) melaporkan bahwa terdapat hubungan antara kompetensi guru dan prestasi siswa dalam membaca dan matematika di SD kelas tinggi di Mozambique dan negara-negara yang tergabung di dalam *Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality* (SACMEQ) lainnya.

Sementara itu, Tella (2008) dalam laporan hasil studinya menyatakan bahwa *self-efficacy* matematis dan minat mempunyai korelasi yang signifikan dengan prestasi matematika siswa SD di Nigeria. Dilaporkan pula bahwa faktor *self-efficacy* guru merupakan prediktor terbaik terhadap prestasi matematika siswa dan diikuti faktor minat; sedangkan sikap, kualifikasi, dan pengalaman tidak berkorelasi secara signifikan dengan prestasi matematika siswa. Dengan demikian, pengembangan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) sangat penting sebagai persiapan untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis siswa SD.

Salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis mahasiswa calon guru SD adalah mencari faktor yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis itu. Salah satu faktor itu adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh dosen.

Carpenter & Gorg (2000) merekomendasikan pendekatan pembelajaran yang memuat strategi belajar, perencanaan, monitoring, dan evaluasi selama proses belajar. Pendekatan ini dikenal dengan pendekatan *metacognitive* (Schoenfeld, 1992). Selanjutnya Schoenfeld (1992) menyatakan bahwa pendekatan *metacognitive* akan membawa siswa atau mahasiswa menyadari kapan mereka memahami dan kapan mereka tidak memahami sesuatu.

Meskipun pendekatan *metacognitive* direkomendasikan oleh beberapa ahli, pendekatan ini masih memiliki kelemahan, misalnya ketika mahasiswa menyadari bahwa ia tidak memahami atau tidak dapat menemukan cara menyelesaikan suatu

masalah matematis, ia akan terdiam dalam kebingungannya sendiri. Untuk mengatasi hal ini, dukungan atau bantuan guru tetap diperlukan. Dengan demikian pendekatan *metacognitive* perlu dikombinasikan dengan *scaffolding*, yang merupakan pemberian bantuan dari dosen dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa menghadapi terhadap tugas-tugasnya. Bantuan ini bersifat sementara dan akan dikurangi seiring dengan meningkatnya kemampuan mahasiswa itu, dan dengan demikian mahasiswa berkesempatan mengembangkan kemampuannya melebihi tingkat kemampuan aktualnya.

Pendekatan *metacognitive scaffolding* sangat ideal untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis mahasiswa jika diterapkan pada pola pembelajaran individual. Untuk pembelajaran di kelas yang melibatkan banyak mahasiswa, biasanya lebih dari 30 orang, pendekatan ini hampir tidak mungkin dapat dilaksanakan dikarenakan keterbatasan waktu belajar yang tersedia. Untuk itu, pendekatan ini perlu dikombinasikan dengan belajar kooperatif. Dengan demikian, pendekatan *metacognitive scaffolding* dalam pola belajar kooperatif, selanjutnya disebut pendekatan *metacognitive scaffolding*, diharapkan dapat lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, dan *self-efficacy* matematis mahasiswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, dan *Self-Efficacy* Matematis Mahasiswa melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Metacognitive Scaffolding*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, masalah ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self-efficacy* matematis antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung?
4. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara penerapan pendekatan pembelajaran (pendekatan *metacognitive scaffolding* dan pendekatan langsung) dan kemampuan matematis awal mahasiswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis?
5. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara penerapan pendekatan pembelajaran (pendekatan *metacognitive scaffolding* dan pendekatan langsung) dan kemampuan matematis awal mahasiswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis?
6. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara penerapan pendekatan

Sufyani Prabawanto, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Dan Self- Efficacy Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metacognitive Scaffolding
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran (pendekatan *metacognitive scaffolding* dan pendekatan langsung) dan kemampuan matematis awal mahasiswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan *self-efficacy* matematis?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji secara mendalam sejauh mana kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis mahasiswa PGSD yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding*. Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk menginvestigasi kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding*.

Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji secara mendalam apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung.
2. Mengkaji secara mendalam apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive scaffolding* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung.
3. Mengkaji secara mendalam apakah terdapat perbedaan peningkatan *self-efficacy* matematis antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran

dengan pendekatan *metacognitive scaffolding* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung.

4. Mengkaji secara mendalam apakah terdapat pengaruh interaksi antara penerapan pendekatan pembelajaran (pendekatan *metacognitive scaffolding* dan pendekatan langsung) dan kemampuan matematis awal mahasiswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.
5. Mengkaji secara mendalam apakah terdapat pengaruh interaksi antara penerapan pendekatan pembelajaran (pendekatan *metacognitive scaffolding* dan pendekatan langsung) dan kemampuan matematis awal mahasiswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis.
6. Mengkaji secara mendalam apakah terdapat pengaruh interaksi antara penerapan pendekatan pembelajaran (pendekatan *metacognitive scaffolding* dan pendekatan langsung) dan kemampuan matematis awal mahasiswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan *self-efficacy* matematis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan sebuah aktivitas yang diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis:

1. Manfaat Teoritis

Pengembangan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis telah sejak lama menjadi perhatian dalam pembelajaran

Sufyani Prabawanto, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Dan Self- Efficacy Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metacognitive Scaffolding
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

matematika. Meskipun telah banyak teori dikemukakan oleh para ahli tentang aspek-aspek yang berkaitan dengan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis, namun masih perlu kajian bersifat spesifik berkenaan dengan karakteristik subyek yang ada.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi dan inspirasi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengungkap kemampuan matematis lainnya pada mahasiswa atau siswa atau bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji lebih dalam tentang optimalisasi kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis siswa atau mahasiswa dikaitkan dengan pemilihan pendekatan pembelajaran. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat melengkapi teori-teori pembelajaran matematika yang telah ada, khususnya berkenaan dengan bagaimana mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis mahasiswa dengan karakteristik tertentu.

2. Manfaat Praktis

Selama penelitian ini berlangsung, mahasiswa yang terlibat dapat memperoleh manfaat langsung, yaitu mereka terbiasa menghadapi masalah matematis. Di samping itu, mereka lebih berkesempatan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, *self-efficacy* matematisnya.

Hasil penelitian ini yang berupa perangkat pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh guru, dosen, dan pemerhati pendidikan matematika dengan mengadaptasikannya terlebih dahulu sehingga dapat diterapkan dalam lingkungan lembaga pendidikannya. Hal ini dapat dilakukan dalam rangka upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan *self-efficacy* matematis mahasiswa atau siswanya. Hasil penelitian yang berupa tes kemampuan

Sufyani Prabawanto, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Dan Self- Efficacy Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metacognitive Scaffolding
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pemecahan masalah dan komunikasi matematis, serta skala *self-efficacy* matematis dapat dimanfaatkan oleh guru, dosen, dan pemerhati pendidikan matematika yang ingin mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* mahasiswa atau siswa di lingkungan lembaga pendidikannya dengan terlebih dahulu diadaptasi sehingga sesuai dengan karakteristik mahasiswa atau siswanya.

Pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis merupakan komponen-komponen yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu masukan dalam pengambilan kebijakan tentang upaya meningkatkan kualitas pendidikan matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan *self-efficacy* matematis mahasiswa atau siswa.

1.5 Definisi Operasional

1. Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah matematis yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah proses menyelesaikan berbagai soal matematis yang tidak rutin, yaitu suatu soal matematis yang harus diselesaikan oleh mahasiswa, tetapi ia belum mempunyai strategi yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan soal itu.

2. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah kemampuan mahasiswa dalam memahami dan menyampaikan gagasan-gagasan matematis yang disajikan baik secara tertulis maupun gambar.

3. *Self-Efficacy* Matematis

Sufyani Prabawanto, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Dan Self- Efficacy Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metacognitive Scaffolding
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Self-efficacy matematis yang dimaksud di dalam penelitian adalah keyakinan mahasiswa terhadap kemampuan dirinya sendiri untuk menyelesaikan tugas-tugas matematis spesifik dengan benar.

4. Belajar Kooperatif

Belajar kooperatif yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah suatu kegiatan belajar dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil mahasiswa yang heterogen ditinjau dari kemampuan matematisnya (4 atau 5 orang setiap kelompok) dan para mahasiswa dalam setiap kelompok itu bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh dosen.

5. Metakognisi

Metakognisi yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah proses pengaturan diri (*self-regulatory processes*) mahasiswa berkaitan dengan aktivitas kognitifnya dalam menghadapi tugas-tugas matematis. Proses ini terjadi dalam perencanaan, pemeriksaan, monitoring maupun evaluasi, berkaitan dengan penyelesaian tugas-tugas matematis.

Scaffolding

Scaffolding yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah bantuan atau dukungan dosen pada saat mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu tugas matematis, dan bantuan atau dukungan ini secara berangsur-angsur dikurangi sehingga akhirnya mahasiswa dapat menyelesaikan tugas-tugas matematis secara mandiri.

6. Pendekatan *Metacognitive Scaffolding*

Pendekatan *metacognitive scaffolding* (MS) yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah suatu pendekatan pembelajaran yang ditandai dengan

beberapa aktivitas, yaitu: (1) dosen mengajukan masalah matematis kepada mahasiswa; (2) mahasiswa, dalam kelompok-kelompok kecil, mencoba menyelesaikan masalah matematis; dan (3) dosen memberi bantuan bersifat metakognitif dan sementara, yang secara bertahap bantuan itu dikurangi sehingga akhirnya mahasiswa dapat secara mandiri bertanggung jawab penuh terhadap tugas-tugas matematis yang harus diselesaikannya. Bantuan bersifat metakognitif ini berupa pertanyaan-pertanyaan sehingga mahasiswa dapat merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi dalam menyelesaikan tugas-tugas matematis.

7. Pendekatan Langsung

Pendekatan langsung (L) yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah suatu cara pembelajaran yang diterapkan oleh dosen, yang ditandai dengan beberapa aktivitas dosen dan mahasiswa, seperti dosen menjelaskan atau memanipulasi suatu konsep, memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya, mendemonstrasikan penyelesaian contoh soal, memberikan soal-soal latihan untuk diselesaikan oleh mahasiswa, meminta beberapa mahasiswa untuk menuliskan kembali jawabannya di papan tulis, memberi komentar atas jawaban mahasiswa, dan memberikan tugas pekerjaan rumah jika dipandang perlu.