

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki banyak peranan dalam kehidupan. Berbagai macam kegiatan dalam kehidupan dari yang sederhana dan rutin sampai yang sangat kompleks, melibatkan seseorang dalam aktivitas dengan matematika. Karakteristik matematika tersebut sering diistilahkan dengan matematika sebagai suatu kegiatan manusia atau *mathematics as a human activity* (Romberg & Kaput, 1999). Karakteristik tersebut menjadikan matematika sebagai disiplin ilmu yang penting untuk dipelajari dengan pemahaman agar dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana yang dijabarkan dalam *Principles and standars for school mathematics* (NCTM, 2000: 4) yang memaparkan bahwa memahami matematika adalah suatu kebutuhan dikarenakan perlunya matematika dalam kehidupan, antara lain (1) matematika untuk kehidupan (*mathematics for life*), dikarenakan dasar-dasar kehidupan sehari-hari semakin banyak menerapkan konsep matematika dan teknologi. Misalnya, membuat keputusan pembelian, memilih asuransi atau rencana kesehatan, dan pemungutan suara pada pemilihan umum; (2) matematika sebagai bagian dari warisan budaya (*mathematics as a part of cultural heritage*), matematika adalah salah satu budaya dan prestasi intelektual terbesar umat manusia, serta setiap manusia harus mengembangkan apresiasi dan pemahamannya tentang matematika, termasuk estetika dan aspek rekreasi; (3) matematika untuk tempat bekerja (*mathematics for the workplace*), pemikiran matematika dan pemecahan masalah sangat diperlukan di tempat kerja, di bidang profesional mulai dari perawatan kesehatan sampai desain grafis; (4) matematika untuk komunitas ilmuwan dan teknis (*Mathematics for the scientific and technical community*), semua pekerjaan membutuhkan dasar pengetahuan matematika, sehingga sangat wajar bila dikatakan bahwa matematika sebagai dasar dari sains dan teknologi.

JUHAIARIAH, 2016

METODE IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

Meningkatnya kebutuhan dan penggunaan matematika dalam kehidupan sebagaimana yang dipaparkan di atas, membuat wajar mengapa matematika dipelajari dan dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan hampir di semua negara di dunia, tak terkecuali di Indonesia. Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 pasal 37 tentang sistem pendidikan nasional merupakan peraturan yang mengatur wajibnya matematika dipelajari di setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, sampai dengan perguruan tinggi. Siswa sebagai individu yang mempelajari matematika di sekolah diharapkan dapat merasakan fungsi matematika sebagai mata pelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Fungsi tersebut antara lain, untuk (1) menata dan meningkatkan ketajaman penalaran siswa, sehingga dapat memperjelas penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari; (2) melatih kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol-simbol; (3) melatih siswa selalu berorientasi pada kebenaran dengan mengembangkan sikap logis, kritis, kreatif, objektif, rasional, cermat, disiplin dan mampu bekerja secara efektif; serta (4) melatih siswa selalu berpikir secara teratur, sistematis dan terstruktur dalam konsepsi yang jelas merupakan salah satu dasar dari dijadikannya matematika sebagai mata pelajaran wajib.

Adapun tujuan diajarkannya mata pelajaran matematika di sekolah dijelaskan dalam Peraturan menteri pendidikan nasional nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika. Dijelaskan dalam peraturan tersebut bahwa tujuan pembelajaran matematika, khususnya untuk siswa pada jenjang sekolah menengah pertama adalah agar siswa memiliki kemampuan dalam (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep dan logaritma, 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) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk

memperjelas keadaan dan masalah; serta (5) memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki keingintahuan, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Adapun pada kurikulum 2013, melalui diajarkannya mata pelajaran matematika diharapkan terbentuk kompetensi-kompetensi yang berguna bagi siswa, khususnya siswa sekolah menengah pertama, antara lain (1) menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya; (2) memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata; dan (3) mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori (Permendikbud, 2013).

Akan tetapi, beberapa fakta menunjukkan masih terdapat masalah dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika, khususnya pada aspek yang berhubungan dengan pembentukan kemampuan matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hasil penilaian internasional mengenai prestasi matematis siswa, salah satunya adalah *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Hasil studi TIMSS terakhir yaitu pada tahun 2011 yang menilai prestasi matematika siswa yang mencakup tiga aspek kognitif yang aspek pengetahuan (*knowing*), pengaplikasian (*applying*), dan penalaran (*reasoning*) menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke-38 dari 63 negara dengan rerata 386 untuk prestasi matematika siswa kelas VIII sekolah menengah pertama. Perolehan rerata siswa tersebut terkategori berada di bawah rerata internasional yaitu sebesar 500 (Mullis, *et al*, 2012).

Lebih khusus, hasil TIMSS tahun 2011 menunjukkan bahwa dari tiga aspek yang dinilai, aspek *knowing* yang digunakan untuk menilai pemahaman

konsep siswa, menunjukkan bahwa siswa masih terkendala dalam memahami suatu konsep matematis. Hal ini sebagaimana analisis yang dilakukan Laswadi (2015) yang memberikan bukti dengan salah satu soal TIMSS berikut:

Peter, James, and Andrew each had 20 tries at throwing balls into a basket.
Complete the missing boxes below.

Name	Number of Successful Shots	Percentage of Successful Shots
Peter	10 out of 20	50 %
James	15 out of 20	75 %
Andrew	16 out of 20	80 %

Gambar 1. 1 Soal Pemahaman pada TIMSS

Mullis, *et al.* (2012) menunjukkan dalam laporannya bahwa rerata persentase siswa secara internasional yang mampu menjawab soal pada gambar di atas dengan benar adalah 37%. Perolehan rerata siswa peserta dari Indonesia adalah sebesar 20% yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman siswa sekolah menengah pertama khususnya kelas delapan masih di bawah rerata.

Selain penelitian sebelumnya yang mengungkapkan masih adanya masalah terkait masih rendahnya kemampuan pemahaman matematis, hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis berupa wawancara pada guru, siswa, dan hasil observasi pembelajaran juga memberikan hasil akan perlunya pembentukan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hasil wawancara yang dilakukan kepada guru matematika kelas VIII memberikan hasil bahwa siswa dalam pembelajaran masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang mereka pelajari. Ketika mempelajari materi atau konsep baru, siswa menganggap materi ataupun konsep baru yang mereka pelajari tersebut sebagai sesuatu yang terpisah dari konsep yang mereka pelajari sebelumnya, padahal pada kenyataannya konsep yang dulu mereka pelajari akan sangat mendukung dalam

JUHAIKHAH, 2016

METODE IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mempelajari konsep berikutnya. Keadaan siswa inilah yang mengindikasikan bahwa siswa dalam memperoleh pengetahuan masih belum dibarengi dengan pemahaman. Hal ini sebagaimana yang dijelaskan oleh Carpenter & Lehrer (1999) bahwa siswa yang memperoleh pengetahuan tanpa pemahaman akan menganggap bahwa tiap topik merupakan suatu keterampilan yang saling terpisah (*isolated*).

Masih ditemukan masalah terkait kemampuan pemahaman matematis pada siswa sekolah menengah pertama sebagaimana yang dijelaskan di atas, tentu perlu dicarikan solusinya. Hal ini dikarenakan pembentukan kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Selain itu, pemahaman matematis merupakan kemampuan yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dan belajar matematika. Sebagaimana yang disampaikan oleh Carpenter & Lehrer (1999) bahwa siswa yang tidak memiliki pemahaman, tidak dapat mengaplikasikan keterampilan yang mereka miliki untuk memecahkan masalah. Pernyataan tersebut juga didukung oleh pendapat Kilpatrick, Swafford & Findell (2001) yang menjelaskan bahwa siswa yang memiliki pemahaman matematis akan memiliki keunggulan dalam belajar matematika. Keunggulan tersebut antara lain (1) siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam memecahkan suatu persoalan ketika lupa dengan rumus; (2) siswa dapat membangun suatu konsep baru; (3) siswa dapat merepresentasikan konsep abstrak kepada konsep yang konkrit; (4) siswa memiliki kecakapan khusus untuk mengingat pola-pola yang muncul; (5) siswa memiliki bekal dasar dalam memecahkan suatu masalah; (6) siswa dapat mengontrol kesalahan dalam pengoperasian pemerosesan matematis; serta (7) siswa dapat menghemat waktu dalam belajar.

Kemampuan matematis lain yang perlu dibentuk melalui pembelajaran matematika, serta berhubungan dengan pembentukan pemahaman matematis pada siswa adalah kemampuan representasi matematis. Hal ini didasarkan pada pemaparan Kilpatrick, Swafford & Findell (2001) yang menjelaskan bahwa salah satu indikator dari siswa yang dianggap memiliki pemahaman adalah siswa mampu merepresentasikan situasi matematis. Pentingnya mengembangkan kemampuan representasi matematis dikarenakan representasi sebagai salah satu

aspek dari komunikasi matematis. Sebagaimana yang dipaparkan oleh Baroody (1993), representasi digunakan untuk membuat ide lain dari permasalahan. Representasi dijelaskan dapat membantu anak atau siswa dalam menjelaskan konsep dan memudahkan siswa dalam mendapat strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Representasi juga meningkatkan fleksibilitas siswa dalam menjawab soal atau permasalahan. Selain itu, *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) juga menjelaskan bahwa salah satu kompetensi dari delapan kompetensi yang diperlukan dalam memecahkan masalah adalah kemampuan representasi matematis. OECD (2009: 33) menjelaskan bahwa representasi adalah suatu kompetensi dasar yang penting dalam memecahkan masalah, dikarenakan kemampuan tersebut menunjang kapasitas siswa untuk menggunakan dan memanipulasi berbagai macam representasi terhadap objek-objek dan berbagai situasi yang berkaitan dengan matematika. Artinya, jika siswa memiliki kemampuan dalam melakukan representasi khususnya terhadap masalah yang siswa hadapi, maka hal ini akan sangat mendukung siswa dalam belajar dan mengaplikasikan matematika.

Hasil penelitian serta studi pendahuluan juga mengindikasikan perlunya peningkatan kemampuan representasi pada siswa. Salah satunya adalah hasil penelitian yang dilakukan oleh Juandi & Aljupri (2013) yang menyimpulkan bahwa siswa sekolah menengah pertama masih kesulitan dalam memenuhi indikator representasi berupa penggunaan representasi untuk memecahkan masalah dan dalam membuat argumen untuk menemukan pola dalam memecahkan masalah. Kemudian, hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Hanifah (2015) dan Junaidah (2015) yang masing-masing dalam studi pendahuluannya menemukan bahwa ketika memecahkan masalah matematis siswa masih mengalami kesulitan dalam membuat model matematis dari masalah yang akan diselesaikan, kesulitan siswa dalam membuat model matematika juga merupakan salah satu hal yang mengindikasikan perlunya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis juga menunjukkan masalah yang serupa dengan yang ditemukan Juandi & Aljupri (2013), Hanifah

(2015), dan Junaidah (2015), yaitu masih ditemukannya kesulitan siswa pada salah satu indikator representasi matematis yaitu kemampuan siswa dalam membuat model atau persamaan matematis dalam memecahkan masalah. Siswa yang sedang mempelajari materi geometri mengalami kebingungan ketika memecahkan masalah yang dalam pemecahannya memerlukan permisalan dan pembuatan model matematis yang sebenarnya berhubungan dengan operasi aljabar yang telah mereka pelajari sebelumnya.

Pembentukan dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan representasi matematis juga harus dibarengi dengan pembentukan aspek afektif pada diri siswa. Hal ini dikarenakan menurut McLeod & McLeod (2002), afektif yang dimiliki siswa merupakan suatu representasi dari sistem internal seseorang atau siswa yang memperlihatkan hal yang ada pada diri siswa meliputi pemahaman, perasaan, dan pengharapan seseorang terkait sosial dan budaya. Salah satu afektif yang perlu dikembangkan pada diri siswa adalah terkait keyakinan siswa. Op't Eynde, De Cort, & Verschaffel (2002) menjelaskan bahwa keyakinan siswa dalam belajar memiliki keterkaitan dengan prestasi siswa dalam belajar matematika. Op't Eynde, De Cort, & Verschaffel (2002) juga menjelaskan beberapa hasil penelitian yang mendukung pendapatnya tersebut, yaitu (1) hasil penelitian yang menunjukkan bagaimana keyakinan siswa terhadap matematika menentukan bagaimana siswa memilih pendekatan pemecahan masalah, teknik serta strategi yang digunakan (penelitian oleh Garfalo, 1989; Schoenfeld, 1985); (2) hasil penelitian yang menunjukkan adanya implikasi dari keyakinan siswa terhadap motivasi siswa dalam mengambil keputusan pada saat belajar matematika dan memecahkan masalah (penelitian Kloosterman, 1996); dan terakhir (3) hasil penelitian yang menyatakan hubungan antara keyakinan siswa terhadap matematika dengan pendidikan matematika sebagai bagian penting dari respon emosional terhadap perkembangan matematika. Pendapat Op't Eynde, De Cort, & Verschaffel (2002) ini juga didukung oleh Kloosterman (2006) yang menjelaskan bahwa keyakinan siswa dalam belajar matematika memiliki hubungan dengan motivasi siswa dalam belajar matematika.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis juga mengindikasikan perlunya perhatian khusus dalam membentuk keyakinan siswa khususnya keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya (*self-efficacy*). Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika, ketika siswa melakukan tugas yang menuntut mereka untuk menerapkan konsep yang mereka pelajari dalam menyelesaikan soal maupun masalah, didapati bahwa sebagian besar siswa masih belum memiliki keyakinan terhadap jawaban yang mereka berikan. Siswa tidak yakin apakah cara yang mereka gunakan dalam menyelesaikan tugas sudah benar atau tidak, sehingga mereka lebih memilih diam atau tidak menjawab suatu soal atau masalah sama sekali. Selain itu, masih ditemukan siswa yang tidak berani menyampaikan ide atau gagasannya dalam pembelajaran di kelas, hanya siswa-siswa tertentu yang aktif dalam hal bertanya dan menyampaikan idenya selama pembelajaran. Hasil ini menunjukkan adanya masalah yang berhubungan dengan *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran matematika, sebagaimana yang dijelaskan PISA (dalam Thieng & Ong, 2015) bahwa *self-efficacy* menunjukkan tingkatan keyakinan siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya untuk melakukan tugas matematis tertentu.

Hasil penelitian Collin (dalam Pajares & Miller, 1994), menunjukkan bahwa kinerja siswa yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi lebih baik dibandingkan siswa yang rendah *self-efficacy*nya. Siswa yang memiliki *self-efficacy* menunjukkan usaha yang lebih besar, serta kegigihan dalam mengerjakan kembali suatu masalah matematika yang tidak benar dalam penyelesaiannya. Selain itu, Maher, *et al.* (2011) juga menjelaskan bahwa salah satu faktor dari empat faktor yang terlibat dalam pembentukan pemahaman matematis adalah *self-efficacy*. Berdasarkan penjelasan ini dapat disimpulkan bahwa dalam rangka mengembangkan serta meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis pada siswa maka pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah harapannya juga bisa membentuk dan meningkatkan *self-efficacy* siswa.

Berdasarkan pemaparan akan pentingnya kemampuan pemahaman matematis, representasi matematis, dan *self-efficacy* pada siswa, salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam pembelajaran matematika adalah dengan memilih

suatu model, pendekatan, strategi, atau metode tertentu yang mendukung pembentukan kemampuan tersebut. Carpenter & Lehrer (1999) menjelaskan bahwa ada lima aktivitas mental dalam pembelajaran yang menimbulkan pemahaman matematis yaitu (1) menghubungkan pengetahuan, maksudnya pembelajaran matematika yang dilakukan hendaknya memperhatikan pentingnya menghubungkan matematika yang diajarkan khususnya matematika formal yang terdiri dari konsep, operasi, dan simbol dengan apa yang telah siswa ketahui khususnya dengan pengetahuan yang siswa miliki terait hal-hal dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan agar matematika yang dipelajari siswa menjadi bermakna (*makes sense*); (2) memperpanjang dan mengaplikasikan pengetahuan matematika, maksudnya dalam mengembangkan pemahaman matematis siswa, kita berpikir bahwa hal itu dilakukan dengan menambahkan konsep baru dan memprosesnya berdasarkan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa. Seiring berjalannya hal ini, semakin banyak konsep yang dipelajari siswa serta semakin banyak hubungan yang siswa bentuk mengenai konsep satu dengan konsep lain, sehingga penting bagi siswa untuk memperhatikan struktur dari pengetahuan yang mereka miliki. Berhubungan pembentukan struktur pengetahuan ini maka harapannya pembelajaran diawali dengan pemberian masalah yang mengantarkan siswa terhadap konsep baru yang akan dipelajari; (3) melakukan refleksi terkait pengalaman, maksudnya adalah siswa secara sadar memeriksa atau menguji pengetahuan yang mereka peroleh, yaitu mengenai cara atau jalan bagaimana suatu pengetahuan yang diperoleh berhubungan dengan pengetahuan sebelumnya; (4) melafalkan apa yang seseorang ketahui, artinya diharapkan siswa diberikan kesempatan untuk mengomunikasikan pengetahuan yang mereka miliki baik secara verbal, tulisan, gambar, diagram, dan model; dan (5) membuat pengetahuan matematika sebagai suatu kepemilikan, maksudnya bahwa di dalam mempelajari pengetahuan diharapkan siswa diberikan kesempatan untuk membangun sendiri pengetahuan yang dimilikinya dengan cara siswa masing-masing.

Kemudian, Romberg & Kaput (1999) menjelaskan bahwa untuk membentuk kemampuan dasar pada siswa, tidak dapat dilakukan dengan pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan tradisional, yaitu

pembelajaran dengan tiga tahapan yang dimulai dari guru memeriksa tugas pada pertemuan sebelumnya, kemudian guru menyajikan materi diiringi dengan pemberian satu atau dua contoh masalah, kemudian dilanjutkan dengan meminta siswa untuk menyelesaikan masalah serupa di papan tulis. Hal ini dikarenakan konsep matematika yang dipelajari siswa menjadi terisolasi dari kegunaan dan penerapannya khususnya dengan disiplin ilmu yang lain. Pembelajaran dengan pendekatan tradisional dianggap tidak menyediakan ruang bagi siswa untuk menggunakan dan mengembangkan kelihaihan atau kepandaiannya, tidak memberikan tempat untuk siswa melakukan perkiraan dan menemukan konsep matematika, yang artinya fakta ini membuat seolah-olah dalam pembelajaran yang terjadi tidak memperlakukan siswa sebagai manusia.

Adapun mengenai usaha untuk membentuk *self-efficacy* siswa, Bandura (Siegle & McCoach, 2007) menjelaskan bahwa *self-efficacy* dapat dikembangkan melalui sumber-sumber utama yang mempengaruhinya, yaitu pengalaman pribadi dalam menguasai atau menyelesaikan suatu masalah, pengalaman dari keberhasilan orang lain, pendekatan atau bujukan sosial, serta kondisi psikologis. Berdasarkan pendapat Bandura (Siegle & McCoach, 2007) tersebut, pembelajaran matematika yang dilakukan untuk mengembangkan *self-efficacy* haruslah memberikan kesempatan pada siswa mendapatkan pengalaman khususnya dalam menguasai dan menyelesaikan masalah, serta dalam berinteraksi dengan guru dan siswa lainnya sebagai orang lain yang bersama dengan siswa.

Pemerintah dalam kurikulum 2013 menetapkan pendekatan saintifik sebagai pendekatan yang digunakan guru dalam pembelajaran, tak terkecuali pembelajaran matematika. Pendekatan saintifik yang terdiri dari metode mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi, dan mengomunikasikan (Abidin, 2013) merupakan pendekatan yang dianggap efektif untuk pembelajaran. Penelitian pendidikan matematika yang telah menguji keefektifan pendekatan saintifik khususnya pada siswa sekolah menengah pertama menunjukkan bahwa kualitas peningkatan kemampuan pemahaman dan representasi matematis baru mencapai kategori sedang, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Mardiah (2015) yang meneliti mengenai pengaruh pendekatan saintifik terhadap

kemampuan penalaran dan representasi matematis serta kemandirian belajar siswa, dan Mariana (2015) yang meneliti pengaruh pendekatan saintifik yang disertai *mind map* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis serta *self-efficacy* siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mardiah (2015) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan pendekatan saintifik juga terkategori sedang.

Selain pendekatan saintifik, salah satu pendekatan pembelajaran yang dianggap mampu untuk meningkatkan kemampuan matematis khususnya pemahaman dan representasi matematis lebih baik dan harapannya terkategori tinggi adalah pendekatan metakognitif. Salah satu metode yang berdasarkan pada penggunaan metakognitif dalam pembelajaran adalah metode *IMPROVE*. Metode *IMPROVE* merupakan metode yang dikembangkan oleh Mavarech dan Kramarski (1997). Kata *IMPROVE* merupakan singkatan dari semua langkah-langkah yang dilakukan dalam pembelajaran. Langkah-langkah tersebut terdiri dari *introducing new concept*, *metacognitive questioning*, *practicing*, *reviewing and reducing difficulties*, *obtaining mastery*, *verification*, dan *enrichment*. Langkah *introducing new concept* pada pembelajaran memberikan kesempatan siswa untuk aktif melakukan eksplorasi mengenai konsep yang akan mereka pelajari. Guru pada langkah ini menyajikan konsep baru pada siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membuat siswa aktif untuk dapat menggali kemampuan dirinya sendiri. Kemudian, langkah *metacognitive questioning* guru memberikan pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana. Menurut Kramarski (Mevarech & Amrany, 2008) pertanyaan ini dapat berupa pertanyaan pemahaman masalah, koneksi, strategi penyelesaian masalah, dan refleksi terkait penyelesaian masalah. Langkah ini memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaitkan konsep yang ia pelajari sebelumnya dengan yang dipelajari saat ini. Kemudian pada langkah *practicing* siswa dalam pembelajaran diajak untuk berlatih memecahkan masalah secara langsung, hal ini tentu sangat bermanfaat untuk mengasah kemampuan dan keterampilan siswa sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna. Langkah berikutnya yaitu *reviewing and reducing difficulties* memberikan kesempatan untuk siswa mengetahui bagaimana hasil pemecahan masalah yang

dilakukan serta apa kesalahan yang siswa lakukan, sehingga dalam langkah ini siswa dapat merefleksikan pemahaman yang siswa miliki.

Kemudian keunggulan lain dari metode *IMPROVE* adalah pada metode ini siswa diberikan kesempatan untuk belajar secara berkelompok atau dilakukan dengan *setting* pembelajaran kooperatif (dalam Mevarech & Kramarski, 1997). Dipilihnya *setting* pembelajaran kooperatif dikarenakan pembelajaran ini memberikan kesempatan siswa untuk berinteraksi dengan teman sebaya dan terjadi proses timbal balik yang memungkinkan untuk meningkatkan berpikir matematis siswa (Mevarech & Kramarski, 1997), dijelaskan pula bahwa faktor lain yang membuat pembelajaran kooperatif menjanjikan untuk meningkatkan berpikir matematis atau kemampuan matematis siswa adalah adanya keheterogen yang ada pada kelas. Artinya, berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran dengan metode *IMPROVE* memungkinkan untuk siswa dalam berinteraksi khususnya dengan siswa lain, yang mana aktivitas ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis yang termasuk didalamnya adalah kemampuan pemahaman dan representasi, serta adanya interaksi antar siswa dan guru memungkinkan untuk berkembangnya *self-efficacy* pada diri siswa.

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Mevarech & Kramarski (1997) bahwa perancangan metode pembelajaran *IMPROVE* adalah untuk kelas yang heterogen, maka keheterogenan siswa dalam kelas merupakan sesuatu yang harus diperhatikan khususnya pada pembelajaran yang bertujuan untuk membentuk dan meningkatkan kemampuan pemahaman, representasi, dan *self-efficacy* siswa. Salah satu keheterogenan yang umumnya ada pada kelas-kelas matematika adalah terkait keragaman pengetahuan awal (*prior knowledge*) yang siswa miliki sebelum mempelajari konsep atau materi matematika yang baru. Pengetahuan awal siswa terkait matematika atau pengetahuan awal matematis merupakan sesuatu yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam pembentukan kemampuan pemahaman siswa. Berdasarkan pendapat Carpenter & Lehrer (1999) yang menyatakan bahwa salah satu aktivitas mental yang dapat membantu siswa dalam membentuk dan meningkatkan pemahaman adalah dengan

menghubungkan pengetahuan. Aktivitas menghubungkan pemahaman yang terjadi pada diri siswa tentunya tidak akan terjadi tanpa siswa memiliki bekal pengetahuan yang ia miliki. Selain itu, pendapat lain pentingnya memperhatikan pengetahuan awal siswa dalam belajar khususnya pengaruhnya terhadap keberhasilan siswa dalam belajar salah dijelaskan oleh Campbell & Campbell (2009) bahwa jika dalam pembelajaran guru tidak mempertimbangkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa, maka akan memberikan beberapa akibat dalam pembelajaran. Akibat tersebut menurut Campbell & Campbell (2009) antara lain membuat siswa kemungkinan akan gagal dalam memahami konsep baru atau bahkan putus asa dengan materi tertentu dan terjadinya pertentangan antara pengetahuan yang siswa miliki dengan konsep baru yang siswa pelajari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penting untuk memperhatikan pengetahuan awal matematis siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya bagaimana pengaruh suatu pembelajaran ditinjau dari pengetahuan awal matematis yang dimiliki siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, disimpulkan bahwa (1) pembentukan serta peningkatan kemampuan pemahaman dan representasi matematis adalah sesuatu yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika, dengan tujuan agar siswa bisa mengaplikasikan matematika yang ia pelajari untuk aktivitasnya dalam kehidupan; (2) pentingnya pembentukan *self-efficacy* siswa sebagai salah satu aspek afektif yang mendukung siswa dalam belajar matematika; (3) adanya masalah terkait pemahaman dan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama; (4) perlunya inovasi dalam pembelajaran matematika khususnya berupa proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan matematis siswa yang salah satunya adalah menerapkan pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE*; (5) perlunya memperhatikan pengetahuan awal siswa dalam belajar matematika. Berdasarkan hal tersebut maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “**Metode *IMPROVE* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis serta *self-efficacy* siswa sekolah menengah pertama**”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE* lebih baik daripada yang memperoleh pendekatan saintifik, ditinjau dari a) keseluruhan dan b) pengetahuan awal matematis siswa?
2. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE* lebih baik daripada yang memperoleh pendekatan saintifik, ditinjau dari a) keseluruhan dan b) pengetahuan awal matematis siswa?
3. Apakah pencapaian *self-efficacy* siswa yang memperoleh pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE* lebih baik daripada yang memperoleh pendekatan saintifik, ditinjau dari a) keseluruhan dan b) pengetahuan awal matematis siswa?
4. Bagaimanakah hubungan antara a) kemampuan pemahaman matematis dengan kemampuan representasi matematis; b) kemampuan pemahaman matematis dengan *self efficacy*; c) kemampuan representasi dengan *self-efficacy*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, tujuan penelitian yang akan dilaksanakan adalah untuk mengetahui,

1. Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah menengah pertama yang memperoleh pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE* ditinjau dari: a) keseluruhan dan b) berdasarkan pengetahuan awal matematis.
2. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama yang memperoleh pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE* ditinjau dari: a) keseluruhan, dan b) berdasarkan pengetahuan awal matematis.

3. Pencapaian *self-efficacy* siswa sekolah menengah pertama yang memperoleh pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE* ditinjau secara: a) keseluruhan dan b) berdasarkan pengetahuan awal matematis.
4. Hubungan antara a) kemampuan pemahaman matematis dengan kemampuan representasi matematis; b) kemampuan pemahaman matematis dengan *self-efficacy*; c) kemampuan representasi matematis dengan *self efficacy*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat praktis,

Bagi peneliti, penelitian ini harapannya mampu menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan pembentukan dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis, representasi matematis, dan *self-efficacy* dengan menerapkan pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE*, mengetahui kualitas pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis, peningkatan representasi matematis, dan pencapaian *self-efficacy* siswa setelah memperoleh pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE*. Serta untuk mengetahui hubungan antara pencapaian kemampuan pemahaman matematis, representasi matematis, dan *self-efficacy* siswa setelah memperoleh pendekatan metakognitif dengan metode *IMPROVE*.

Bagi guru dan sekolah, penelitian ini dapat memberikan informasi terkait kemampuan pemahaman matematis, representasi matematis serta *self-efficacy* siswa SMP, sebagai bahan refleksi untuk memperbaikinya. Selain itu, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman dan representasi matematis serta skala *self-efficacy* dapat dimanfaatkan dan dikembangkan oleh guru dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman, representasi, dan *self-efficacy*.

2. Manfaat teoritis,

Hasil penelitian ini dapat menambahkan kajian teori mengenai penggunaan metakognitif dalam pembelajaran matematika sebagai upaya

meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis serta *self-efficacy* siswa.

Bagi peneliti lain yang tertarik untuk meneliti permasalahan yang serupa, hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan sebagai salah satu referensi untuk penelitian yang lebih lanjut.

1.5 Struktur Organisasi Tesis

Adapun struktur organisasi dari tesis ini terdiri dari :

1. BAB I

Bab I berisikan latar belakang mengenai pentingnya membentuk dan meningkatkan kemampuan pemahaman dan representasi matematis serta *self-efficacy* siswa melalui pembelajaran matematika yang disertai dengan pengungkapan masalah terkait masih rendahnya kemampuan matematis siswa khususnya siswa SMP dan teori yang mendukung. Bab ini juga menyajikan rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian, tujuan penelitian, dan manfaat dari dilakukan penelitian.

2. BAB II

Bab II berisikan kajian pustaka berupa kajian teori dan hasil penelitian yang berhubungan dengan kemampuan pemahaman dan representasi matematis, *self-efficacy*, metode *IMPROVE*, dan pendekatan saintifik serta kajian mengenai penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan dalam tesis ini. Terakhir pada bab ini dijabarkan definisi operasional dari variabel-variabel penelitian guna menghindari adanya kekeliruan atau kerancuan dalam penelitian, serta dipaparkan pula hipotesis penelitian yang akan diuji dalam penelitian guna menjawab rumusan masalah yang dijabarkan pada Bab I.

3. BAB III

Bab III berisikan pemaparan mengenai metode penelitian antara lain desain penelitian, populasi dan sampel yang terlibat dalam penelitian, jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian beserta pengembangannya, teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data-data hasil penelitian, serta

JUHAIKHAH, 2016

METODE IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA Universitas

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

penjelasan singkat mengenai waktu dan tahapan yang dilakukan selama penelitian.

4. BAB IV

BAB IV berisi pemaparan mengenai analisis data hasil penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan menjawab rumusan masalah penelitian beserta pembahasan hasil penelitian yang dihubungkan dengan kajian pustaka yang telah dipaparkan pada BAB II.

5. BAB V

BAB V berisikan kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil berdasarkan kajian pustaka, kesimpulan ini merupakan jawaban akan rumusan masalah yang dirumuskan pada BAB I. Selain itu pada bab ini juga dijabarkan implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, yang harapannya dapat digunakan untuk mengembangkan penelitian yang lebih lanjut guna memperbaiki pendidikan khususnya pendidikan matematika di Indonesia.