

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah melalui pendidikan formal untuk mencapai tujuan pendidikan. Mata pelajaran matematika di sekolah sangat penting untuk diajarkan kepada siswa, karena memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari baik masa kini maupun masa yang akan datang, serta keterkaitan disiplin ilmu lain yang dapat meningkatkan kemampuan siswa (Apipah, Kartono & Isnarto, 2017). Siswa perlu mempelajari matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis, keterampilan untuk bekerja, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti: berhitung, mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data.

Tantangan ekonomi global yang berkembang pesat, menuntut siswa untuk dapat mengembangkan berpikir kritis, kreatif, menyelesaikan masalah, membangun koneksi dan inovasi. (Eli, Lee, & Mohr-schroeder (2013). Sementara itu, pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran matematika dituntut untuk membantu siswa untuk dapat mengembangkan salah satu kemampuan yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan ekonomi global tersebut. Berfokus pada kurikulum 2013, salah satu aspek kompetensi yang diharapkan dapat dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat NCTM (2000) bahwa siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan matematis yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan representasi (*representatition*).

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang perlu dikuasai oleh siswa dalam belajar matematika, sehingga mampu mengaitkan matematika dalam bidang ilmu lain, mengaitkan matematika dengan konsep matematika lain, maupun matematika dengan kehidupan sehari-hari (Ulya & Irawati, 2016). Hal ini sejalan dengan pendapat, Haji, Abdullah, & Maizora (2017)

menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan berbagai masalah terkait dengan matematika, baik matematika antar konsep matematika maupun dengan hal-hal di luar matematika. Sementara menurut García-García & Dolores-Flores (2018) bahwa koneksi matematika diartikan sebagai proses kognitif di mana seseorang dapat menghubungkan dua ide atau lebih, konsep, teorema, prosedur, representasi dan dapat memaknai disiplin ilmu dengan kehidupan nyata. Koneksi matematika muncul ketika siswa menyelesaikan tugas dalam bentuk tulisan maupun lisan, serta dapat meniru argumen yang akan mereka kembangkan.

Rismawati (2016) koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapat penekanan di setiap jenjang pendidikan. Semakin banyak siswa dapat menghubungkan ide-ide matematika, maka pembelajaran akan bermakna dan optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Apipah & Kartono (2017), jika siswa mampu mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan pokok bahasan sebelumnya atau dengan pelajaran lain, maka pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan bertahan lama. Sementara itu, menurut Olkun & Mousley (dalam Rahmawati, Budiyo, & Saputro 2019), mengatakan bahwa melalui koneksi matematika, siswa dapat membangun kembali pemahaman tentang pengetahuan sebelumnya

Berdasarkan hasil penelitian Nurhayati (2014), kemampuan koneksi matematis masih rendah karena siswa kurang mampu mengkomunikasikan ide-ide yang mereka memiliki kedalam bahasa matematika pada saat diberikan soal-soal cerita atau persoalan yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Rahmawati, dkk (2019) menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa dikategorikan sangat rendah. Jumlah siswa yang menjawab dengan benar pada indikator koneksi antara konsep matematika adalah 21,11%, pada indikator koneksi antara konsep matematika dengan ilmu-ilmu lain adalah 13,33%, dan pada indikator koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari adalah 32,22%. Sebagian besar siswa tidak dapat menghubungkan konsep matematika dengan ilmu lain.

Hasil penelitian (Kurniati, 2017), persentase pencapaian siswa pada tes kemampuan koneksi matematis siswa masih relatif rendah, yaitu sebesar 63,6% yang berada di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM). Sedangkan Mekarina Novianti, 2019

(2018), kemampuan koneksi matematis siswa belum berkembang dengan baik, tergambar dari hasil tes materi prasyarat yang dilakukan di kelas yang dijadikan sampel penelitian, dari hasil jawaban siswa mengalami kesulitan dalam mengingat materi yang terkait dengan penyelesaian soal. Hal ini dapat dilihat dari banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan permasalahan yang baik, kesulitan dalam memulai penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 4 Lembang, siswa biasanya kesulitan pada soal cerita, bahkan disuruh menjawab dan memahami bentuk soal mereka mengalami kesulitan. Siswa lebih senang ketika ada penyajian gambar dan angka dalam bentuk soal, tetapi ketika harus menggambarkan ke suatu sketsa dari soal tersebut siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang diberikan oleh guru. Adapun hasil studi pendahuluan di SMP Negeri 4 Lembang pada soal kemampuan koneksi matematis, dapat dilihat dari permasalahan soal 1 berikut:

Pak Taufiq mempunyai sebuah taman berbentuk segitiga dengan Panjang sisi kedua dan ketiga masing-masing yaitu 25 m dan 30 m. Keliling taman sama dengan dua kali sisi pertama di tambah sisi kedua. Pak Taufiq hendak memasang lampu taman disekeliling taman tersebut. Lampu-lampu akan dipasang setiap jarak 5 m. Harga sebuah lampu adalah 100.000. Tentukan:

- Panjang sisi pertama taman tersebut!
- Keliling taman tersebut!
- Banyaknya lampu taman yang akan dipasang Pak Taufiq!
- Biaya total yang harus dikeluarkan Pak Taufiq untuk memasang seluruh lampu di taman tersebut!

a. 20 m

b. $20\text{ m} \times 20\text{ m} = 400\text{ m}$
 $400\text{ m} + 25\text{ m} = 425\text{ m}$
 Jadi keliling taman pak taufiq adalah 425 m.

c. $425 : 5 = 85$
 Jadi, Banyak lampu yang akan di pasang di taman pak taufiq adalah 85.000.

d. $100.000 \times 85 = 8.500.000$
 Jadi,

Gambar 1.1 Contoh Jawaban Siswa Pada Kemampuan Koneksi Matematis

Novianti, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)

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

Berdasarkan jawaban siswa di atas, siswa belum mampu mengkoneksikan antar topik matematika. Jawaban yang diberikan siswa pada jawaban nomor *a*, seperti menebak angka. Sementara itu, jawaban nomor *b* masih salah. Hal ini disebabkan, siswa lupa konsep menghitung panjang sisi.

Sedangkan permasalahan kedua yaitu:

Bu Dewi ingin memasang keramik pada lantai rumahnya dengan jenis keramik berbentuk segiempat. Panjang keempat sisi keramik tersebut 50 cm dan diagonal-diagonal keramik tersebut adalah 60 cm dan 80 cm.

- Tentukanlah jenis segiempat dari keramik tersebut! Jelaskan!
- Jika luas lantai rumah Bu Dewi adalah 96 m^2 , maka berapakah banyaknya keramik ya keramik yang dibutuhkan Bu Dewi untuk mengkeramik seluruh lantai rumahnya?

a. Segiempat keramik dn berdiagonal

b. 96^2 m

$$\begin{array}{r} 50 \text{ cm} \\ \hline 00 \\ 750 \\ \hline 750 0 \end{array}$$

Gambar 1.2. Contoh Jawaban Siswa

Berdasarkan jawaban siswa di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu menghubungkan koneksi matematika antar topik matematika. Hal terlihat dari jawaban siswa pada soal nomor (a), siswa tidak mampu memberikan jawaban yang benar. Selanjutnya pada jawaban nomor (b) siswa belum mampu menentukan berapa banyak keramik dari seluruh lantai yang dibutuhkan, hal ini dikarenakan siswa tidak mengubah luas dari meter ke centimer, sehingga jawaban yang diberikan tidak ada yang benar. Hal inilah yang menyebabkan kemampuan koneksi siswa rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMP Negeri 4 lembang, mengatakan penyebab belum optimal kemampuan koneksi matematika, kurang melatih siswa dalam menjawab soal-soal yang berhubungan dengan koneksi

Novianti, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)

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

matematis, selain itu soal yang diberikan soal rutin bukan non rutin. Apriyono (2015) mengatakan bahwa guru harus sering melatih kemampuan koneksi matematis siswa terutama pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP) sebagai bekal untuk jenjang selanjutnya. Hasil pengamatan aktivitas juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan bersifat *teacher oriented*. Guru menyampaikan materi yang terdapat dalam buku paket, mendefinisikan konsep dengan mendikte atau menuliskan di papan tulis, dan memberikan contoh penerapan rumus-rumus matematika sehingga siswa hanya menjadi subjek pasif dalam pembelajaran, yakni sebagai pendengar. Siswa diminta mencatat, mengerjakan latihan secara individual, dan menuliskan jawaban yang benar di papan tulis. Guru tidak memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai detail salah atau benarnya jawaban siswa.

Selain tuntutan dari kurikulum, *self-regulated learning* matematika juga sangat penting agar siswa dapat menghadapi persoalan di dalam kelas maupun di dalam kelas. Hasil penelitian Latifah (2015) menunjukkan kemandirian belajar pada kedua kelompok masih rendah pada indikator kemandirian belajar membangun makna yaitu sebesar 54%, sedangkan untuk persentase tertinggi terdapat pada indikator mengevaluasi proses dan hasil belajar sebesar 89%. Hal ini disebabkan banyaknya siswa hanya menghafal rumus dan menerapkan pada soal yang sama, namun kesulitan siswa ketika harus menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. Selain itu, kurangnya kemandirian belajar siswa karena siswa sudah terbiasa bergantung pada guru dalam mempelajari hal yang baru, sehingga siswa tidak mau berusaha dalam menyelesaikan tugasnya. Sedangkan penelitian Mulkiyah (2016) pada kenyataannya, menunjukkan bahwa SRL siswa kelas VII memiliki kemandirian belajar yang kurang. Salah satu faktornya adalah kebiasaan yang tertanam ketika masih belajar di jenjang SD yang selalu mengandalkan bantuan dari guru dalam proses belajarnya. Metode ceramah yang digunakan guru ketika melakukan proses pembelajaran siswa pasif tidak terlihat langsung dalam pembelajaran.

Studi pendahuluan yang dilakukan berupa wawancara dilakukan kepada siswa dengan memberikan salah satu pertanyaan mengenai mampukah siswa menyelesaikan soal yang diberikan secara mandiri, siswa menjawab mampu,

Novianti, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)

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

namun kenyataannya siswa tersebut meminta guru privatnya untuk menyelesaikannya atau bahkan tidak menjawab dengan tuntas. Hal ini menggambarkan kemampuan siswa dan kemandirian belajar berbanding lurus dengan kemampuan siswa. Sehingga, siswa merasa kurang bertanggung jawab untuk menyelesaikannya dan merasa tidak percaya diri jika dikerjakan sendiri. Hal ini diperkuat pendapat Long (dalam Sumarmo, 2017) bahwa belajar merupakan proses kognitif, dimana pengetahuannya dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: keadaan individu, pengetahuan sebelumnya, sikap, pandangan individu, konten, dan cara penyajian. Berkaitan dengan pengetahuan, (Zengin, 2019) mengatakan bahwa ketika siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan matematika yang sebelumnya, siswa memiliki kesempatan untuk menganggap matematika sebagai sejarah dalam hidup mereka. Shunk & Zimmerman (dalam Sumarmo, 2017) menjelaskan bahwa “kemandirian belajar (*self-regulated learning*) adalah proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan.” Hadin, Pauji & Arifin (2018) memaparkan bahwa kemandirian belajar (*self-regulated learning*) memberi kebebasan kepada siswa untuk leluasa belajar secara mandiri. Menurut Hargis & Kerlin (dalam Hadin, dkk, 2018) menjelaskan bahwa kemandirian belajar (*self-regulated learning*) merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses pengetahuan dan keterampilan belajar baik cenderung lebih diunggulkan dalam pembelajarannya, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajar dan waktu secara efisien.

Mengingat pentingnya kemampuan koneksi matematis, guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan koneksi matematis. Hal ini sesuai pendapat Rahmawati (dalam Pranawestu, Masrukan, & Hidayat, 2018) menyatakan bahwa efektif proses pembelajaran membutuhkan model dan pembelajaran yang tepat strategi dalam proses pembelajaran siswa dan guru. Salah satu model pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan *self-regulated learning* adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* adalah model pembelajaran yang terdiri dari beberapa langkah yang disusun secara

Novianti, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)

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

sistematis, terstruktur bersama dengan kegiatan siswa yang terdiri dari *Review* (pengulangan kembali), *Development* (pengembangan), *Cooperative Working* (kerja kooperatif), *Seat Work* (kerja mandiri) dan serta penugasan. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* juga merupakan salah kombinasi pembelajaran yang berkerja secara kooperatif dengan kerja mandiri, sehingga mampu melatih kemampuan koneksi matematis siswa secara baik (Handayani, Januar, & Purwanto, 2018). Rezeki, Setyawan, & Amelia (2018) mengatakan bahwa belajar dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat mengarahkan siswa untuk bekerja secara kolaboratif dalam kelompok sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk melakukannya memahami dan memecahkan masalah dengan berdiskusi dengan rekan-rekan mereka dalam kelompok. Jika di dalam kelompok tersebut ada yang tidak mereka pahami, mereka bisa meminta bantuan kepada teman-teman kelompok untuk menjelaskan hasil kegiatan diskusi.

Selain kemampuan koneksi matematis dan *self-regulated learning* siswa, perlu juga untuk mengetahui kemampuan matematika awal siswa. Kemampuan matematika awal adalah materi prasyarat sebelum memulai ke topik selanjutnya, hal ini sangat penting untuk mengkontruksikan konsep awal dan mengaitkannya dengan konsep yang baru. Tes yang diberikan pada kemampuan awal matematika adalah materi matematika yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk mengelompokkan siswa kedalam tiga kelompok yaitu tinggi, sedang dan rendah, serta memperoleh gambaran terhadap kelompok tinggi, sedang dan rendah cenderung dapat mengkoneksikan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal matematika.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mengajukan judul penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan *Self-Regulated Learning* Siswa SMP Melalui Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh

Novianti, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)

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

pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari masing-masing KMA?
3. Apakah *self-regulated learning* siswa yang memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk menganalisis peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Untuk menganalisis peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari masing-masing KMA.
3. Untuk menganalisis *self-regulated learning* siswa yang memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

Sejalan dengan tujuan penelitian yang telah diuraikan, maka manfaat dalam penelitian diharapkan memberikan manfaat untuk peningkatan kemampuan koneksi matematis dan *self-regulated learning* siswa.

1. Jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol maka kemampuan koneksi hasil penelitian ini akan memperkuat teori yang menyatakan bahwa

pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat mengoptimalkan peningkatan tersebut.

2. Jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol maka kemampuan koneksi yang diteliti pada penelitian ini dengan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat memberikan kontribusi pada proses pembelajaran jika ditinjau dari kemampuan awal matematis (KMA).
3. Jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pencapaian *self-regulated learning* siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol, maka *self-regulated learning* yang diteliti dengan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat dijadikan sebagai referensi selanjutnya.