

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, matematika sering digunakan dalam segi kehidupan, dan juga menopang cabang pengetahuan yang lain, sehingga matematika sering dikatakan sebagai *queen and service of science* (ratu dan pelayan ilmu pengetahuan).¹ Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit.² Maka dari itu, untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa yang akan datang, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Matematika bukan sekumpulan topik dan kemampuan yang terpisah-pisah, namun matematika merupakan ilmu yang terintegrasi.³ Hal ini senada dengan apa yang dikemukakan oleh Bruner dan Kenney bahwa matematika adalah ilmu yang koheren dan tidak terpartisi atas berbagai cabangnya.⁴ Materi dalam matematika memiliki keterkaitan antara satu unit dengan unit yang lain. Oleh karena itu, dalam

¹ Isty Yulianti dan Kusnandi. 2011 "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman Tipe Knisley-Mulyana Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa." *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(2): 78-84

² Indah Lestari. 2013 "Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Formatif*, 3(2): 115-125

³ NCTM (2000). *Principle and Standard for school Mathematics*. Reston: The National Council of Teacher Mathematics, p.64

⁴ Muhammad Romli. 2016. "Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika." *Jurnal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(2): 8-27

belajar matematika diharapkan siswa memiliki kemampuan untuk mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya, serta dapat mengimplementasikannya. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama, karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, keterkaitan matematika dengan topik di luar matematika, dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari.⁵ Suherman mengemukakan bahwa kemampuan siswa mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, mengaitkan konsep/aturan matematika dengan bidang studi lain dan mengaitkan konsep/aturan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari disebut sebagai kemampuan koneksi matematis⁶

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu aspek penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dapat dilihat dari lima standar proses dalam pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh NCTM, yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Selain itu, pentingnya kemampuan koneksi matematis juga terlihat dari salah satu tujuan pembelajaran matematika SMP dalam standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep

⁵ *Loc.cit*

⁶ Lesatri, K.E. dan Yudhanegara. M.R, *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung : PT Refika Aditama, 2015, h.82.

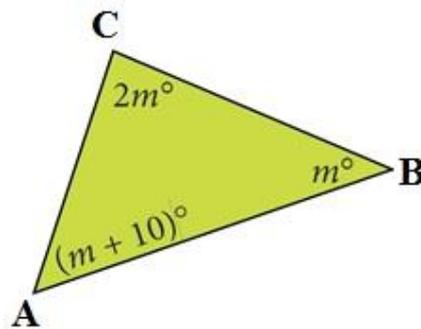
matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.⁷

Mengingat pentingnya kemampuan koneksi matematis di dalam pembelajaran matematika, sudah seharusnya siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik. Namun pada kenyataannya sebagian besar siswa SMP Negeri 77 Jakarta memiliki kemampuan koneksi matematis yang kurang baik. Hal ini diketahui dari hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 77 Jakarta, yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa kesulitan apabila dihadapkan dengan soal yang dalam pemecahannya membutuhkan keterkaitan antara konsep matematika yang telah mereka pelajari dengan konsep matematika yang baru mereka dapat.

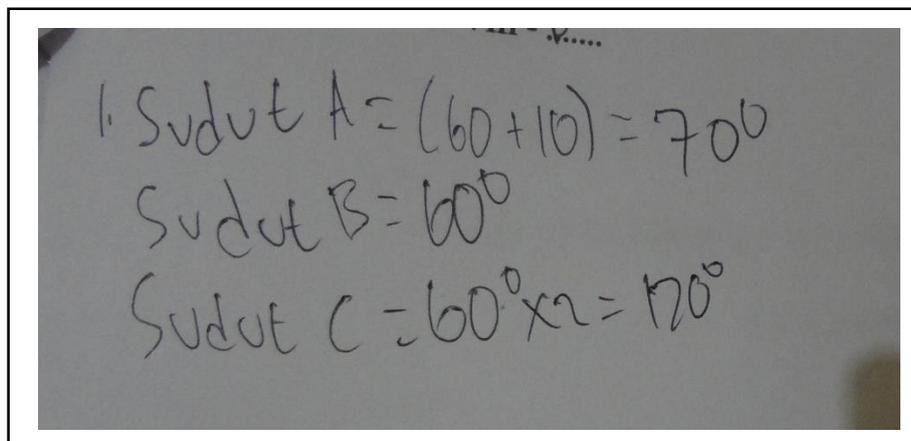
Selanjutnya peneliti melakukan tes pra-penelitian pada hari rabu tanggal 12 Juli 2017 yang bertempat di SMP Negeri 77 Jakarta, dimana kelas yang digunakan untuk mengadakan tes pra-penelitian ini adalah kelas VIII-D. Seluruh siswa di kelas ini mengikuti tes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal koneksi matematis siswa. Tes pra-penelitian ini terdiri dari 3 soal uraian yang mengacu pada indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM. Tes yang diujikan pada butir soal nomor 1 menginstruksikan siswa untuk menghitung besar masing-masing sudut sebuah segitiga, yang dalam pemecahannya membutuhkan konsep Persamaan Linear Satu variabel dan konsep operasi hitung aljabar. Berikut merupakan butir soal nomor 1 pada tes pra-penelitian yang diujikan :

⁷ BSNP.2006, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs. Jakarta : Balitbang, p.140

Tentukan besar setiap sudut pada segitiga di bawah ini !



Salah satu hasil jawaban siswa untuk nomor 1



Gambar 1.1

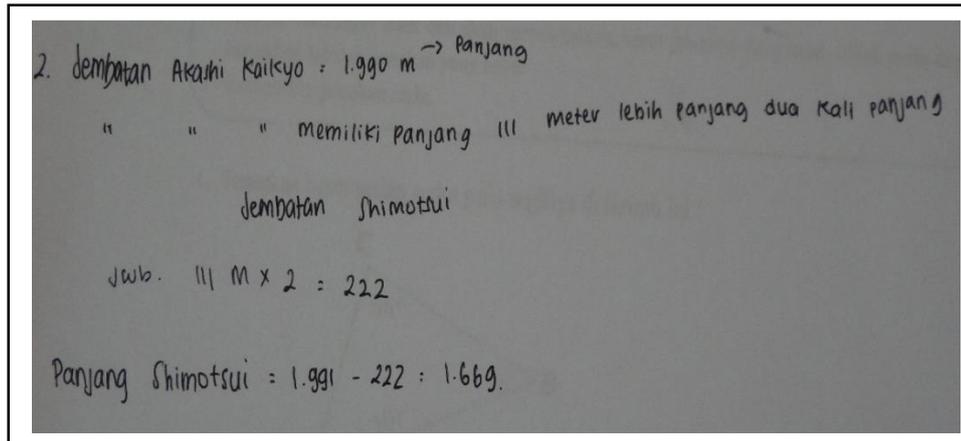
Hasil jawaban siswa yang kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan gambar 1.1 terlihat bahwa siswa tersebut tidak mengetahui sifat dari segitiga yang mengakibatkan tidak terlihatnya keterkaitan antara persamaan Linear satu variabel dan juga operasi hitung Aljabar dengan sifat dari sebuah segitiga yaitu besar ketiga sudut dari segitiga memiliki jumlah 180° . Siswa tersebut langsung menghitung besar masing-masing sudut tanpa mengetahui terlebih dahulu besarnya nilai variabel “m” yang terdapat pada soal. Hal ini mengakibatkan jawaban yang diberikan oleh siswa kurang tepat.

Kemudian untuk soal nomor 2 siswa diminta untuk dapat mengaitkan konsep Persamaan Linear Satu Variabel dalam memecahkan permasalahan yang ada di dunia nyata. Berikut merupakan butir soal nomor 2 :

Jembatan gantung terpanjang di dunia adalah Akashi Kaikyo (Jepang) yang memiliki panjang 1.991 meter. Jepang juga memiliki jembatan Shimotsui Straight. Jembatan Akashi Kaikyo memiliki panjang 111 meter lebih panjang dari dua kali panjang jembatan Shimotsui Straight. Berapakah panjang dari jembatan Shimotsui Straight?

Salah satu hasil jawaban siswa untuk nomor 2



Gambar 1.2

Hasil jawaban siswa yang tidak relevan dengan pemecahan masalah dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan gambar 1.2 terlihat bahwa kurang mampunya siswa dalam mengubah permasalahan yang ada menjadi model matematika. Siswa tidak mampu melihat bahwa dari permasalahan yang diberikan akan dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep dari persamaan Linear satu variabel dan juga operasi hitung aljabar. Siswa tersebut hanya melakukan operasi hitung pada bilangan yang ada tanpa mengetahui alasannya. Hal ini mengakibatkan jawaban siswa tersebut masih belum relevan dengan pemecahan masalah dari permasalahan yang diberikan.

Selanjutnya untuk soal nomor 3 siswa diminta untuk menentukan jarak dari jogging Andi pada bagian kedua, dengan cara mengaitkan Persamaan Linear Satu Variabel dengan rumus yang terdapat pada bidang studi lain. Berikut merupakan butir soal nomor 3 :

Pada suatu pagi di jalanan Kota Surabaya, Andi melakukan jogging dengan kecepatan 12 km/jam pada bagian pertama jogingnya, kemudian dilanjutkan dengan kecepatan 20 km/jam pada bagian kedua. Apabila selama jogging tersebut, Andi telah menempuh jarak 34 km selama 2 jam , berapakah panjang lintasan yang telah ditempuh Andi pada bagian kedua jogingnya ?

Salah satu hasil jawaban siswa untuk nomor 3

3. 1 = 12 km/jam
 2 = 20 km/jam
 $= 34 \text{ km} / 2 \text{ jam} + 20 \text{ km/jam} = 3 \text{ km/jam}$
 $w = \frac{j}{k}$
 $k = \frac{j}{w} = \frac{34}{2} = 17 \text{ km/jam}$

Gambar 1.3

Hasil jawaban siswa yang tidak dapat mengkoneksikan Persamaan Linear Satu Variabel dengan bidang lain.

Berdasarkan gambar 1.3 terlihat bahwa siswa tersebut tidak dapat memunculkan konsep persamaan Linear satu variabel dari permasalahan yang diberikan, sehingga siswa tidak dapat melihat keterkaitan antara konsep persamaan satu variabel dengan permasalahan yang ada pada bidang studi lain. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat menemukan jawaban yang tepat dari permasalahan yang diberikan.

Dari tes kemampuan awal siswa yang dilakukan, didapatkan hasil skor rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII-D sebagai berikut:

Tabel 1.1 Hasil Tes Awal Kemampuan Koneksi Matematis

Aspek Kemampuan Koneksi Matematis	Rata-rata Skor Siswa			
	0	1	2	3
Mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika	28%	5%	14%	53%
Koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain	80%	17%	3%	-
Mengenali dan menggunakan matematika dengan keterkaitan di luar matematika (kehidupan sehari-hari).	22%	61%	6%	11%

Tabel di atas menunjukkan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa kelas VIII-D SMP Negeri 77 Jakarta. Dari 36 siswa yang mengikuti tes awal, terlihat bahwa siswa yang mendapatkan skor maksimal dari setiap aspek kemampuan koneksi matematis tidak mencapai 60%. Bahkan untuk aspek koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain tidak ada satu siswa pun yang mendapatkan skor maksimal.

Dilihat dari beberapa jawaban siswa dan tabel hasil tes koneksi matematis siswa yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII-D SMP Negeri 77 Jakarta masih kesulitan dalam mengaitkan antar topik matematika, mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan mengaitkan matematika dengan bidang studi lain. Hal ini menggambarkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII-D SMP Negeri 77 Jakarta masih kurang baik.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti, diketahui bahwa kurang baiknya kemampuan koneksi matematis siswa dikarenakan pada saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar, guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional, yang dimana di dalam proses pembelajarannya, guru lebih berperan aktif di dalam pembelajaran, siswa hanya menjadi pendengar yang pasif sehingga pembelajaran menjadi membosankan. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Mulyana bahwa salah satu penyebab rendahnya mutu pendidikan matematika di Indonesia adalah pembelajaran yang digunakan dan disenangi guru-guru sampai saat ini adalah pembelajaran konvensional.⁸ Model pembelajaran konvensional yang menjadikan guru sebagai pusat atau sumber pembelajaran di kelas, akan menjadikan proses pembelajaran menjadi kurang bermakna bagi siswa, kekuatan memori siswa tentang materi yang telah diajarkan oleh gurupun tidak akan bertahan dalam waktu yang lama. Hal ini tentunya akan membuat sebagian besar siswa kurang memahami konsep-konsep matematika secara utuh, sehingga siswa tidak dapat melihat bagaimana konsep-konsep tersebut saling berkaitan, dan bagaimana kaitannya dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan masalah tersebut peneliti berpendapat perlunya sebuah model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif di dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran matematika di kelas tidak lagi membosankan. Model pembelajaran yang diterapkan haruslah mampu membuat pembelajaran menjadi menyenangkan

⁸ Ary Woro Kurniasih. 2012 "*Scaffolding* sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika." *Jurnal Kreano* , 3(2): 113-124

dan menjadi lebih bermakna. Hal ini bertujuan agar siswa tidak merasa bosan, dan akan menumbuhkan sikap yang positif terhadap matematika, sehingga siswa mampu memahami konsep-konsep matematika secara utuh dan mampu melihat bagaimana konsep-konsep matematika saling berkaitan.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah model pembelajaran generatif. Model pembelajaran generatif merupakan suatu model pembelajaran yang berbasis konstruktivisme, yang lebih menekankan pada pengintegrasian secara aktif antara pengetahuan awal dengan pengetahuan baru yang dimiliki siswa melalui peran aktifnya dalam pembelajaran. Made Wena mengemukakan bahwa model pembelajaran generatif terdiri dari empat tahapan, yaitu : pendahuluan/eksplorasi, pemfokusan, tantangan/pengenalan konsep dan penerapan.⁹ Pada tahap pendahuluan/eksplorasi guru membimbing siswa untuk melakukan eksplorasi terhadap pengetahuan, ide, atau konsepsi awal yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari atau diperoleh dari pembelajaran pada tingkat kelas sebelumnya. Tahap pemfokusan merupakan tahap pengenalan konsep dimana siswa melakukan pengujian hipotesis melalui kegiatan laboratorium atau dalam pembelajaran yang lain. Guru bertugas sebagai fasilitator yang menyediakan kebutuhan sumber, serta memberi bimbingan dan arahan. Pada tahap tantangan siswa berlatih untuk berani mengeluarkan ide, kritik, berdebat, menghargai pendapat teman dan menghargai adanya perbedaan di antara pendapat teman. Guru bertugas sebagai moderator dan

⁹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (Suatu Tinjauan Konseptual Operasional)*, Jakarta : PT Bumi Aksara, 2011, h. 177

fasilitator agar jalannya diskusi lebih terarah, sehingga diharapkan melalui kegiatan diskusi terjadi proses tukar pengalaman diantara siswa. Pada tahap penerapan siswa diajak untuk dapat memecahkan masalah dengan menggunakan konsep barunya dalam situasi baru yang berkaitan dengan hal-hal praktis dalam kehidupan sehari-hari. Siswa perlu diberi banyak latihan soal karena dengan adanya latihan soal, siswa akan lebih memahami konsep secara mendalam dan bermakna sehingga pada akhirnya konsep yang dipelajari akan masuk kedalam memori jangka panjang.

Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel menurut salah satu guru matematika di SMP Negeri 77 Jakarta merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh siswa. Maka dari itu kemampuan siswa dalam menguasai materi ini harus ditingkatkan. Selain itu, materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel merupakan materi yang sangat berkaitan dengan materi Persamaan Linear Satu Variabel yang telah mereka dapat pada jenjang kelas sebelumnya. Oleh karena itu, materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dinilai sesuai untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII D SMP Negeri 77 Jakarta”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka fokus penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran Generatif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan

Linear Dua Variabel di kelas VIII D SMP Negeri 77 Jakarta. Berdasarkan fokus penelitian di atas, peneliti mengajukan pertanyaan yang akan terjawab setelah melakukan penelitian, yaitu:

1. Apakah dengan penerapan model pembelajaran Generatif dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII D SMP Negeri 77 Jakarta ?
2. Bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran Generatif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII D SMP Negeri 77 Jakarta ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran Generatif pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII-D SMP Negeri 77 Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian tindakan kelas ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Bagi siswa

Membantu siswa dalam menyerap materi pelajaran, memperkaya pengalaman belajar, serta menumbuhkan minat belajar siswa terhadap matematika. Sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika.

2. Bagi guru

Diharapkan dapat memperkaya wawasan tentang model pembelajaran. Lebih jauh, Model Pembelajaran Generatif juga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika sebagai upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

3. Bagi peneliti

Diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai cara meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran Generatif

4. Bagi sekolah

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan pembelajaran sebagai upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

E. Batasan Istilah

Batasan istilah diperlukan agar penelitian terarah, mendalam, dan tidak menimbulkan penafsiran berbeda. Batasan istilah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis yang dimaksud meliputi tiga indikator yang ditetapkan oleh NCTM, yaitu (1) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika; (2) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren; (3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika.

2. Model pembelajaran Generatif merupakan salah satu model pembelajaran yang berusaha menyatukan gagasan-gagasan baru dengan skema pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa. Model pembelajaran generatif terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap pendahuluan/eksplorasi, tahap pemfokusan, tahap tantangan, serta tahap penerapan (aplikasi).