

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Sehubungan dengan pendidikan sebagai suatu proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik, pada pembelajaran matematika, peningkatan kemampuan matematis merupakan aspek penting. Hal itu sesuai dengan tujuan-tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri. Dalam KTSP (2006) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (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) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (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.¹

¹ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional no.22 tahun 2006 tentang Standar isi Pendidikan

Kemampuan matematis didefinisikan oleh NCTM sebagai, "*Mathematical power includes the ability to explore, conjecture and reason logically to solve non-routine problems, to communicate about and through mathematics and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectual activity.*"² Kemampuan matematika mencakup kemampuan untuk mengeksplorasi, menentukan praduga dan memberikan alasan yang logis, untuk memecahkan masalah non-rutin, untuk mengkomunikasikan ide tentang matematika, serta untuk menghubungkan ide-ide dalam matematika dan antara matematika serta aktivitas intelektual lainnya. Kemampuan matematika ini berarti dapat digunakan dalam menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika berdasarkan KTSP di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematis meliputi: (1) kemampuan pemecahan masalah, (2) kemampuan penalaran matematis, (3) kemampuan komunikasi matematis, (4) kemampuan koneksi matematis, (5) kemampuan representasi.

Sedangkan kenyataan yang terjadi pada pembelajaran matematika di Indonesia tingkat SMP bertolak belakang dengan standar kelulusan di atas, hal itu ditunjukkan oleh rendahnya persentase jawaban benar siswa kita dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 1999 dan 2003 serta dalam *Program for International Students Assessment* (PISA) 2003. Secara internasional dua studi ini merupakan indikator hasil belajar matematika tingkat Internasional. Pada studi TIMSS terungkap bahwa siswa Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang berkaitan dengan pembuktian, pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematika, menemukan generalisasi, dan menemukan hubungan antara data-data atau fakta yang diberikan. Sedang dalam studi PISA, siswa Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang difokuskan pada *mathematics literacy* yang ditunjukkan oleh kemampuan siswa

² National Council of Teacher of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics*, (Reston, VA: NCTM, 1999)

dalam menggunakan matematika yang mereka pelajari untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.³ Berdasarkan fakta di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah, penalaran matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis dan representasi siswa tingkat SMP pada umumnya masih rendah.

Selain fakta di atas, ditemui juga bahwa dalam pembelajaran matematika masih banyak guru matematika yang menganut paradigma *transfer of knowledge*. Dalam hal ini interaksi dalam pembelajaran hanya terjadi satu arah yaitu dari guru sebagai sumber informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Siswa tidak diberikan banyak kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan belajar-mengajar (KBM) di kelas, dengan kata lain pembelajaran lebih berpusat pada guru, bukan pada siswa. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan dewasa ini orientasinya lebih kepada hasil dan bukan kepada proses.⁴

Menyikapi masalah-masalah yang timbul dalam pendidikan matematika, dan harapan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika, maka diperlukan upaya yang inovatif untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran matematika melalui perbaikan proses pembelajaran.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah suatu pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai basisnya. Masalah dimunculkan sedemikian hingga siswa perlu menginterpretasi masalah, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mengevaluasi alternatif solusi, dan mempresentasikan solusinya.⁵

Selain itu karakteristik dari PBM di antaranya adalah:

1) memposisikan siswa sebagai *self-directed problem solver*

³ Et. Al. Mullis, *TIMMS 2003: International Mathematics Report*, (Boston: The International Study Center, Boston College, Lynch School of Education, 2003), h.78

⁴ Anis Nurussobah, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika kelas V SDN Bungrasah 1 Melalui Strategi Think, Talk, Write*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2010), h. 13

⁵ M. Ibrahim dan M. Nur, *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. (Surabaya: UNESA University Press, 2000), h. 15

melalui kegiatan kolaboratif, 2) mendorong siswa untuk mampu menemukan masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian, 3) memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian dan implikasinya, serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi, 4) melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan, dan 5) membiasakan siswa untuk mereleksi tentang efektivitas cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah.⁶ Implikasinya adalah memungkinkan terbentuknya lingkungan belajar yang memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan matematis mereka, untuk menggali, mencoba, mengadaptasi, dan merubah prosedur penyelesaian, termasuk memverifikasi solusi, yang sesuai dengan situasi yang baru diperoleh, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas dua persamaan linear (PLDV) dan setiap persamaan mempunyai dua variabel dengan pangkat tertinggi satu. Bentuk umum SPLDV adalah: $ax + by = c$ dan $px + qy = r$; dengan $a, b, p, q \neq 0$.⁷ Materi ini pertama kali diberikan di SMP kelas VIII semester gasal, namun siswa dapat terbantu dengan materi sistem persamaan linier satu variabel (SPLSV) yang telah mereka dapatkan pada kelas VII SMP.

Berdasarkan uraian di atas, penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah *Problem Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Oleh karena itu peneliti memberi judul penelitian ini yaitu “Pengembangan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa”.

⁶ Tatang Herman, Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. (Jurnal Educationist, ISSN:1907-8838, no I Vol I Jan 2007),h.49

⁷ Dewi Nurhaini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 97

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti memiliki beberapa pertanyaan penelitian yang ingin peneliti ajukan, yaitu :

1. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP?
2. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP?
3. Bagaimana keefektifan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP?
4. Bagaimanakah peningkatan kemampuan matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kevalidan hasil pengembangan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.
2. Untuk mengetahui kepraktisan hasil pengembangan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.
3. Untuk mengetahui keefektifan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.
4. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan matematis siswa setelah melalui pembelajaran berbasis masalah untuk

meningkatkan kemampuan matematis pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti lain dalam melaksanakan penelitian yang sejenis dengan penelitian ini.
2. Peneliti dapat memberi informasi kepada guru matematika tentang pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa sehingga tercapailah tujuan-tujuan pembelajaran matematika yang tertulis dalam KTSP (2006) melalui perangkat yang telah dikembangkan dan di uji cobakan pada penelitian ini.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah – istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka istilah yang perlu didefinisikan adalah sebagai berikut:

1. **Pembelajaran Berbasis Masalah** adalah model pembelajaran dengan mengacu pada lima langkah pokok, yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. **Kemampuan Matematis**. Seperti yang dijabarkan *National Council of Teacher Mathematic* menetapkan ada 5 (lima) keterampilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu : (1) pemecahan masalah (*problem solving*), merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya; (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), adalah suatu aktifitas berfikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada

beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya; (3) koneksi (*connection*) menitik beratkan pada pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambarkan dan menjelaskan konsep-konsep matematika; (4) komunikasi (*communication*), kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari; serta (5) representasi (*representation*) adalah bentuk pengganti dari suatu situasi masalah atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi.

3. Proses pengembangan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis adalah proses pembuatan perangkat pembelajaran matematika yang menggunakan model pengembangan Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap pengembangan. Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Namun dalam penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan saja. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis dikatakan valid, jika memenuhi validitas isi dan validitas konstruk yang ditentukan oleh validator. Adapun yang dimaksud validitas isi adalah validitas yang dipertimbangkan berdasar isi alat ukur yang digunakan. Artinya, seberapa jauh alat ukur yang digunakan dapat mencakup keseluruhan isi bahan yang hendak diukurnya. Sedangkan validitas konstruk adalah berkaitan dengan aspek psikologi, yaitu yang berkenaan dengan aspek sikap, kepribadian, motivasi, minat dan bakat.
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu pedoman yang disusun secara sistematis yang berorientasikan pada pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis yang berisikan tentang skenario penyampaian materi pelajaran sesuai

dengan rincian waktu yang telah ditentukan untuk setiap kali pertemuan.

5. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah suatu lembar kegiatan yang disusun oleh peneliti dan diberikan kepada siswa ujicoba untuk memudahkan siswa dalam mengerjakan berbagai tugas atau masalah yang diberikan guru berupa petunjuk langkah-langkah dalam mengerjakan tugas sesuai dengan materi yang diajarkan.
6. Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis dikatakan praktis jika para ahli menyatakan jika pembelajaran matematika tersebut dapat digunakan tanpa atau sedikit revisi.
7. Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan matematis tergolong efektif jika aktivitas siswa, sintaks pembelajaran, respon siswa dan hasil tes individu siswa dinyatakan positif terhadap pembelajaran ini.
8. Sistem Persamaan linear dua variabel adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas dua persamaan linear (PLDV) dan setiap persamaan mempunyai dua variabel dengan pangkat tertinggi satu Bentuk umum SPLDV adalah: $ax+by=c$ dan $px+qy=r$; dengan $a, b, p, q \neq 0$.⁸ Dan merupakan salah satu bagian dari materi yang diajarkan pada siswa SMP kelas VIII pada semester gasal.

F. Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu; pendefinisian (*Define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Dalam penelitian ini hanya dilakukan pada tahap ketiga, yaitu pendefinisian (*Define*), perencanaan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Hal ini dikarenakan peneliti hanya melakukan satu kali uji coba yang meliputi 2 pertemuan.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penyusunan penelitian ini hanya sebatas pada Rencana

⁸ Dewi Nurhaini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 97

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi SPLDV. Uji coba yang dilakukan hanya terbatas di satu kelas di kelas VIII MTs Darul Hikmah Surabaya Tahun Pelajaran 2013/2014.

