

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Adhi Prabowo, Nurhanurawati, Pentatito Gunowibowo

Pendidikan Matematika , Universitas Lampung

adhi_prabowo17@yahoo.com

ABSTRACT

This quasi experimental research aimed to find out the effectiveness of problem solving learning model observed from mathematics problem solving ability of the students at first grade of SMPN 13 Bandar Lampung. Problem solving learning model is a learning model which includes the steps of understanding problem, planning of solving, problem solving and recheck the correctness of the problem. The design used in this research is pretest-posttest control design. The population of this research are all students of even semester at first grade of SMPN 13 Bandar Lampung 2012/2013. The samples of the research are students of VII B and VII C class which are taken randomly. The research data was gained from the mathematics problem solving ability test. The data was analyzed by using t-test. From this research, it can be concluded that problem solving learning model is more effective than conventional learning model in increasing the mathematics problem solving ability of the student of even semester at first grade of SMPN 13 Bandar Lampung.

Key Words : effectiveness, mathematics problem solving ability, problem solving learning model.

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan suatu bangsa, karena melalui pendidikan diharapkan akan lahir sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu membangun masyarakat ke arah yang lebih baik. Berkenaan dengan hal itu, pemerintah telah melakukan berbagai

upaya pembaharuan dan penyempurnaan untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, baik yang menyangkut kurikulum ataupun yang berkaitan dengan sarana dan prasarana pendidikan. Semua ini tentunya dilakukan dalam rangka mencapai tujuan nasional bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa.

Sudradjad (2005: 17) mengungkapkan bahwa pendidikan yang bermutu adalah pendidikan yang mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan atau kompetensi, baik kompetensi akademik maupun kompetensi kejuruan, yang dilandasi oleh kompetensi personal dan sosial, serta nilai-nilai akhlak mulia, yang keseluruhannya merupakan kecakapan hidup (*life skill*). Sebagai upaya dalam menciptakan pendidikan yang bermutu diperlukan proses pembelajaran yang baik. Proses pembelajaran dikatakan berjalan dan berhasil secara baik jika mampu meningkatkan kesadaran peserta didik untuk belajar, sehingga pengalaman yang diperoleh peserta didik dapat dirasakan manfaatnya.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pengembangan nalar peserta didik menjadi sebuah jembatan bagi peserta didik untuk mampu berpikir secara logis, kritis dan bertahap dalam menghadapi sebuah masalah. Pembelajaran matematika sudah diperoleh peserta didik sejak tingkat dasar sampai tingkat tinggi. Hal ini ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah

Nomor 19 tahun 2005 yang menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, 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.

Dalam standar isi mata pelajaran matematika SMP dinyatakan bahwa mata pelajaran matematika diberikan dengan tujuan antara lain agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah dan mengomunikasikannya. Hal ini sesuai dengan salah satu fokus dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah sebagaimana tertulis dalam Permendiknas No.22 tahun 2006 yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka

dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya.

Kemampuan tersebut tidak lepas dari tujuan lain yang mendasarinya, yaitu (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, dalam pemecahan masalah dan (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan saling berkorelasi adalah pembelajaran *Problem Solving*. Cooney (Noer, 2010: 26) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerima masalah dan berusaha mencari solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Adapun masalah dalam matematika adalah ketika seorang siswa dihadapkan

pada suatu persoalan tetapi siswa tidak dapat mencari langsung solusinya. Oleh sebab itu diperlukan kemampuan siswa dalam berfikir, bernalar, memprediksi, dan mencari solusi dari masalah yang diberikan, kemudian dibuktikan kebenarannya. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan terus berkembang.

Pada umumnya guru yang mengajar secara konvensional lebih menekankan siswa untuk belajar prosedur menyelesaikan soal matematika. Dalam model pembelajaran yang konvensional masalah diajarkan pada tahap akhir pembelajaran dan yang seringkali diabaikan, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa umumnya rendah. Padahal perlu disadari bahwa proses penyelesaian masalah merupakan tujuan utama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika yang masih rendah ini juga terjadi pada siswa kelas VII SMP Negeri 13 Bandar Lampung. Dalam pembelajaran matematika di kelas VII SMP Negeri 13 Bandar Lampung guru telah melibatkan berbagai media pembelajaran sesuai

perkembangan zaman, namun model pembelajaran konvensional tersebut dirasa masih kurang maksimal dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut Polya dalam Hudojo (2003: 57), satu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak bagaimana cara memecahkan masalah tersebut. Jika seorang guru memberikan suatu masalah kepada siswa dan siswa tersebut langsung menyelesaikannya dengan baik dan benar maka soal tersebut bukan masalah. Untuk menyelesaikan suatu masalah melalui proses memahami, merencanakan, menyelesaikan dan memeriksa kembali masalah. Sehingga model pembelajaran yang seperti ini akan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis.

Model pembelajaran *Problem Solving* sangat mengutamakan proses dimana seorang siswa menerima tantangan yang berhubungan dengan sebuah permasalahan matematika. Permasalahan tersebut tidak dapat diselesaikan dan ditentukan dengan mudah, akan tetapi memerlukan

tahapan-tahapan yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Karenanya *Problem Solving* dapat dipandang sebagai suatu model pembelajaran yang penting untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem Solving* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 13 Bandar Lampung.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 13 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari sembilan kelas yang berjumlah 301 siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, seluruh kelas VII di SMP Negeri 13 Bandar Lampung tidak ada kelas yang diunggulkan, maka pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil dua dari sembilan kelas secara acak. Kelas yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII B dengan jumlah siswa 34 orang sebagai kelas eksperimen,

yaitu kelas yang mengikuti model pembelajaran *Problem Solving* dan kelas VII C dengan jumlah siswa 33 orang sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Data dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari data skor *pretest* sebelum memulai pembelajaran dan data skor *posttest* yang dilakukan di akhir pembelajaran, serta data skor pencapaian (*gain*), berupa data kuantitatif. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu sebagai berikut: 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; 2) Merumuskan masalah matematis; 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau diluar matematika; 4) Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan; 5) Menggunakan matematika secara bermakna dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun langkah – langkah dalam penelitian adalah sebagai berikut : 1) Melakukan penelitian pendahuluan untuk melihat kondisi sekolah, seperti berapa kelas yang ada, jumlah siswanya, serta cara mengajar guru matematika selama pembelajaran. 2) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dan untuk kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. 3) Menyiapkan instrumen penelitian berupa soal dan jawaban tes kemampuan pemecahan masalah matematis, serta aturan penskorannya. 4) Melakukan validasi instrumen dan perbaikan instrumen. 5) Melakukan uji coba soal tes, kemudian menghitung reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. 6) Mengadakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. 7) Melaksanakan penelitian pada kelas yang mengikuti model pembelajaran *Problem Solving* dan pembelajaran konvensional. 8) Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

9) Menganalisis dan menyusun hasil penelitian.

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Validitas yang digunakan adalah validitas isi, yaitu validitas yang ditinjau dari segi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar siswa, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi. Berdasarkan penilaian guru, soal yang digunakan telah dinyatakan valid yaitu sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur.

Realibilitas tes digunakan untuk mengetahui tingkat keterandalan suatu tes. Suatu tes dikatakan realibel jika hasil pengukuran yang digunakan dengan menggunakan tes tersebut berulang kali terhadap subjek yang sama senantiasa menunjukkan hasil yang tetap sama. Dalam penelitian ini diperoleh nilai $r_{11} = 0,77$. Berdasarkan pendapat Sudijono, harga r_{11} tersebut telah memenuhi kriteria tinggi karena koefisien reliabilitasnya antara 0,600 s.d 0,800. Untuk daya pembeda, diperoleh bahwa indeks daya beda butir item lebih dari atau sama dengan 0,31

sehingga sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Sementara untuk tingkat kesukaran, diperoleh bahwa tingkat kesukaran pada tiap butir item soal sesuai dengan kriteria yang diharapkan, yaitu memiliki besar tingkat kesukaran 0,31–0,85 dengan kriteria mudah dan sedang. Dengan demikian, instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian karena sudah memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu memiliki validitas tes, tingkat reliabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis. Data tersebut diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran baik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* maupun pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pencapaian indikator kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen adalah 7,47% dan pada kelas kontrol 10,60%.

Sedangkan pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran pada kelas eksperimen sebesar 73,37% dan pada kelas kontrol sebesar 68,62%. Selain itu, pada rata-rata *indeks gain* kelas eksperimen sebesar 0,69 dan rata-rata *indeks gain* pada kelas kontrol sebesar 0,66. Rata-rata *indeks gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *indeks gain* kelas kontrol. Untuk analisis data digunakan uji t. Sebelum menggunakan uji t dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data *indeks gain*.

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* nilai $x^2_{hitung} = 4,23$ dan $x^2_{tabel} = 9,49$ sedangkan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional nilai $x^2_{hitung} = 3,69$ dan $x^2_{tabel} = 9,49$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahwa nilai $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% untuk kedua kelas yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sementara itu, dari uji homogenitas diketahui varians kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* 0,011 dan varians untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional 0,014. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $F_{hitung} = 1,27$ dan $F_{tabel} = 1,81$. Hasil ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% yang sesuai dengan kriteria uji berarti H_0 diterima. Dengan demikian, data dari kedua kelompok populasi memiliki varians yang sama.

Berdasarkan hasil uji prasyarat, diperoleh data *indeks gain* berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan dengan menggunakan uji t. Hasil perhitungan uji t menghasilkan $t_{hitung} = 5,00$ dan $t_{tabel} = 2,00$. Berdasarkan kriteria pengujian, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti ada perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa pembelajaran konvensional.

Dari rata-rata *indeks gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis data *indeks gain* dan pengujian hipotesis pada uji kesamaan dua rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diketahui bahwa ada perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dalam hasil analisis data *indeks gain* juga ditunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi dari-

pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran *Problem Solving* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Demikian pula jika dilihat dari pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran, terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas yang mengikuti model pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi daripada rata-rata pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pada data pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran, rata-rata pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas yang mengikuti model pembelajaran *Problem Solving* adalah 73,37%, sedangkan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah 68,62%.

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sawyer dalam Depdiknas (2004: 12) yang menyatakan bahwa pengetahuan yang diberikan atau ditransformasikan langsung kepada para siswa akan kurang meningkatkan kemampuan bernalar mereka dan hanya meningkatkan kemampuan untuk mengingat saja. Sedangkan model pembelajaran pemecahan masalah (*Problem Solving*) akan memberikan peluang kepada siswa untuk belajar memecahkan masalah melalui tahapan pemahaman suatu masalah, perencanaan pemecahannya, penyelesaian masalah sesuai rencana, dan pemeriksaan kembali prosedur dan hasil yang diperoleh. Sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa akan lebih baik.

Berdasarkan pengamatan selama penelitian, pada pertemuan pertama dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* belum terlaksana secara optimal, sebab siswa belum mengenal model pembelajaran *Problem Solving* dan masih terbiasa dengan pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru (konvensional). Dengan model pembelajaran *Problem Solving*, siswa dapat

memahami masalah yang ada pada LKS dengan bimbingan guru. Setelah itu siswa dapat merencanakan pemecahan dari masalah tersebut dan menyelesaikannya sesuai rencana yang telah didapat. Kemudian diakhir pembelajaran siswa dapat memeriksa kembali prosedur dan hasil dari penyelesaian yang didapat pada permasalahan di awal LKS tersebut. Tahapan proses pembelajaran seperti ini merupakan salah satu alasan siswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik.

Berbeda pada pembelajaran konvensional, siswa hanya mendengarkan materi dan contoh soal yang diberikan oleh guru. Sehingga, kelas kurang terkontrol dengan baik karena siswa ribut. Selain itu, saat guru meminta siswa bertanya apabila masih ada yang kurang jelas, hanya sebagian kecil siswa yang bertanya, siswa yang lain hanya diam. Saat guru menyuruh mengerjakan latihan, siswa terlihat jenuh. Hal seperti inilah yang membuat siswa enggan untuk menyelesaikan setiap permasalahan dari materi yang telah diberikan, sehingga kemampuan

pemecahan matematis siswa kurang baik.

Kelemahan-kelemahan yang dirasa oleh peneliti dalam penelitian ini, sehingga menyebabkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih kurang optimal. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran sebagian siswa dalam mengerjakan setiap permasalahan, dan kurangnya konsentrasi siswa saat belajar serta suasana kelas masih belum kondusif karena masih banyak siswa yang melakukan kegiatan lain yang kurang mendukung pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan kata lain, model pembelajaran *Problem Solving* efektif diterapkan daripada pembelajaran konvensional ditinjau dari aspek meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 13 Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2004. *Contoh-contoh Masalah untuk Peningkatan Kemampuan Menggunakan Strategi dalam Proses Pemecahan Masalah*. Yogyakarta.
- Faulina, Herlin. 2008. *Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII C Melalui Metode Pemecahan Masalah Di SMP Negeri 29 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2007/2008*. (Skripsi). Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Furchan, Arief. 2007. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. JICA. Jakarta: IMSTEP.
- Lufri. 2005. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Problem Solving yang diintervensi dengan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pembelajaran*. Vol.28, No.01, April 2005. UNP.
- Noer, Sri Hastuti. 2010. Evaluasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Pendidikan MIPA Volume 11* Nomor 1. Bandar Lampung. Jurusan Pendidikan MIPA. Halaman 26.

- Slavin, R. 2008. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktek*. Jakarta: Pt.Indeks
- Subana, M. Dan Sudrajat. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV Pustaka Pelajar
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sumarmo. 2010. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suprijono, Agus. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tim MPKBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Warli. 2006. *Prosiding konferensi nasional matematika XIII*, Unes. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yamin, Marintis. 2011. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Pres.