

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA**

**Suci Rohani¹, Sugeng Sutiarmo², Pentatito Gunowibowo²
suci.rohani@yahoo.co.id**

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This research aimed to know the effectiveness of discovery learning model in improving students' mathematical problem solving skill. The population of this research was all students of grade 7th of SMPN 1 Pringsewu in academic year 2014/2015 that was distributed into 5 classes. The research sample was determined by purposive random sampling technique and it was selected students of class VII 3 as sample. This research design was one group pretest posttest. Based on the analysis of data, it was concluded that discovery learning model was not effective to improve students' mathematical problem solving skill.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Pringsewu tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam lima kelas. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *purposive random sampling* dan terpilih siswa kelas VII 3 sebagai sampel. Desain penelitian ini adalah *one group pretest posttest*. Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa model *discovery learning* tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: efektivitas, *discovery learning*, pemecahan masalah matematis

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian dari kehidupan manusia yang sangat esensial sebagai usaha untuk mencerdaskan generasi bangsa. Langkah tersebut dianut oleh negara Indonesia sesuai dengan UU RI No. 20 Tahun 2003 pasal 1 yang menjelaskan tentang makna dan manfaat pendidikan.

Pendidikan berkaitan erat dengan proses pembelajaran yang terjadi antara guru dan siswa. Dalam prosesnya siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan yang ada dalam dirinya. Oleh karena itu, siswa harus diberikan kesempatan untuk mengonstruksi atau membangun sendiri konsep berdasarkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran matematika yang dibentuk oleh NCTM (Khaerunnisa, 2013:1) yang menyatakan bahwa untuk mempelajari matematika, siswa harus aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Konsep tersebut yang diyakini dapat membantu siswa untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi.

Matematika memuat sejumlah masalah matematis yang menuntut siswa untuk menyelesaikannya. Kemampuan untuk memecahkan masalah tersebut sangat penting dimiliki oleh siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Sobel dan Maletsky (2002:60) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah harus menjadi fokus dalam pelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan hasil survei TIMSS tahun 2011 (Mullis *et al*, 2012:462) menunjukkan bahwa rata-rata persentase siswa Indonesia yang menjawab benar yaitu 31% untuk pengetahuan (*knowing*), 23% untuk penerapan (*applying*), dan 17% untuk penalaran (*reasoning*). Hasil tersebut ternyata masih jauh dari rata-rata persentase Internasional yaitu 49% untuk pengetahuan, 39% untuk penerapan, dan 30% untuk penalaran. Hal ini memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sebagian besar siswa Indonesia tergolong masih rendah. Sebab kemampuan tentang pengetahuan, penerapan, dan penalaran sangat berperan penting dalam kemampuan pemecahan masalah matematis.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga

terjadi di SMP Negeri 1 Pringsewu Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika, diketahui bahwa sebagian siswa lebih tertarik untuk memecahkan masalah rutin dibandingkan masalah nonrutin. Hal ini dapat terjadi karena guru hanya memberikan formula/rumus, contoh-contoh soal yang berkaitan, serta memberikan latihan-latihan soal saja. Sedangkan untuk menyelesaikan masalah nonrutin diperlukan penguasaan konsep. Nampaknya guru perlu memperhatikan masalah tersebut mengingat kemampuan siswa yang perlu ditingkatkan khususnya kemampuan dalam memecahkan masalah matematis.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang diharapkan efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu model *discovery learning*. Suryosubroto (2009:178) menyatakan bahwa penemuan (*discovery*) adalah suatu model dimana guru memperkenalkan siswa-siswanya untuk menemukan sendiri informasi yang secara tradisional biasa diberitahukan saja. Kurniasih dan Sani (2014:68-71) mengungkapkan bahwa terdapat dua langkah operasional

dalam model *discovery learning* diantaranya yaitu langkah persiapan dan langkah pelaksanaan. Langkah pelaksanaan meliputi pemberian rangsangan (*stimulation*) berupa pemberian pertanyaan/masalah pada siswa. Kemudian siswa melakukan identifikasi dan membuat hipotesis. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengumpulkan dan mengolah data. Data tersebut digunakan untuk membuktikan hipotesis, sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan (*generalization*). Hasil kesimpulan tersebut digunakan untuk memecahkan berbagai masalah matematis.

Berdasarkan uraian tersebut model *discovery learning* diharapkan efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMPN 1 Pringsewu. Pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* mencapai KKM dengan persentase lebih dari atau sama dengan 60% dari jumlah siswa dan model

discovery learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMPN 1 Pringsewu tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam lima kelas. Pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive random sampling*, yaitu pengambilan satu kelas secara acak (*random*) dari tiga kelas yang diasuh oleh guru matematika yang sama. Kelas yang terpilih menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII 3 dengan jumlah 36 siswa.

Desain yang digunakan adalah *one group pretest posttest*, dimana dalam hal ini *pretest* merupakan tes kemampuan awal dan *posttest* merupakan tes kemampuan akhir. Data dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang diperoleh dari data kemampuan awal sebelum pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan data kemampuan akhir setelah pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. Teknik pengumpulan data yang digunakan

adalah teknik tes. Tes digunakan untuk mengambil data kemampuan awal dan akhir pemecahan masalah matematis siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal kemampuan pemecahan masalah matematis. Sebelum instrumen tes digunakan maka dilakukan validitas soal. Dalam penelitian ini, validitas soal yang digunakan adalah validitas isi yang didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika kelas VII. Penilaian tersebut dilakukan dengan melihat kesesuaian antara isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa.

Setelah instrumen tes dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari tiap butir soal. Uji coba soal dilakukan di kelas VII 5 yang telah menempuh materi. Berdasarkan hasil uji coba, diketahui bahwa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis telah memenuhi kriteria reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang ditetapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal

tersebut telah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji normalitas, diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang menghasilkan kesimpulan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model *discovery learning* memiliki varians yang homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa dari 36 siswa yang mengikuti tes kemampuan akhir setelah pembelajaran dengan model *discovery learning*, terdapat 18 siswa mencapai KKM (nilai 75). Dari hasil perhitungan diketahui bahwa $z_{hitung} = -1,2217$ dan $z_{0,5} = 1,64$. Karena $z_{hitung} < z_{0,5}$ maka H_0 diterima, artinya persentase siswa tuntas belajar sama dengan 60%. Namun dilihat dari sampel penelitian, persentase siswa yang tuntas belajar hanya mencapai 50%. Hal ini berarti siswa yang tuntas belajar dengan per-

sentase lebih dari atau sama dengan 60% tidak tercapai.

Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil uji kesamaan dua rata-rata dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

	Perbandingan Rata-Rata	t_{hitung}	t_{1-}
Tes 1	59,11	3,278	1,665
Tes 2	71,06		

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa $t > t_{1-\alpha}$ maka H_1 diterima, artinya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum pembelajaran dengan model *discovery learning*.

Dari perhitungan kedua uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dikarenakan persentase siswa yang mencapai KKM setelah pembelajaran dengan model *discovery learning* tidak mencapai 60% meskipun model tersebut dapat

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Ditinjau dari pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, terdapat peningkatan rata-rata pencapaian indikator antara tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir. Peningkatan tersebut terjadi pada tiap-tiap indikator. Peningkatan tertinggi ada pada indikator poin ketiga yaitu menerapkan strategi penyelesaian masalah. Sedangkan peningkatan terendah ada pada indikator poin kedua yaitu merencanakan strategi penyelesaian. Persentase indikator kemampuan pemecahan masalah yang paling tinggi antara kedua tes tersebut ada pada indikator poin pertama yaitu merumuskan masalah, sedangkan persentase terendah ada pada indikator poin kedua yaitu merencanakan strategi penyelesaian masalah.

Penyebab tidak efektifnya pembelajaran dengan model *discovery learning* antara lain, (1) kurangnya kerjasama antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah dalam suatu kelompok, sehingga lembar kerja peserta didik (LKPD) hanya

dikerjakan oleh siswa yang berkemampuan tinggi sedangkan siswa dengan kemampuan rendah mengobrol dengan siswa lain atau membuat kegaduhan di kelas, (2) kurangnya minat siswa dalam kegiatan penemuan yang ada dalam LKPD, sebagian siswa lebih berminat untuk langsung mengerjakan latihan soal menggunakan konsep atau formula yang ada dalam buku teks pelajaran. Kondisi seperti ini menyebabkan kegiatan penemuan menjadi terhambat. Susanto (2013:58) menyatakan bahwa minat memegang peranan penting dalam menentukan arah, pola, dan dimensi berpikir seseorang dalam segala aktivitasnya, termasuk dalam belajar, (3) kurang telitinya siswa dalam mengaplikasikan kesimpulan/generalisasi hasil penemuannya kedalam situasi baru seperti saat menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis. Kondisi tersebut mengakibatkan jawaban yang dihasilkan menjadi salah, dan (4) tahap atau langkah pembelajaran yang berjalan kurang maksimal dikarenakan pengorganisasian waktu yang kurang baik.

Berbagai kendala yang terjadi saat pembelajaran, tidak menutup

kemungkinan terdapatnya beberapa manfaat yang diperoleh setelah pembelajaran dengan model *discovery learning* diantaranya yaitu, (1) menimbulkan rasa senang pada diri siswa akibat keberhasilannya dalam kegiatan penemuan, (2) mendorong siswa untuk berfikir secara intuitif dengan mengerjakan LKPD, (3) meningkatkan keberanian atau percaya diri pada siswa untuk menyampaikan hasil penemuannya, dan (4) membuat siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga kegiatan menjadi lebih berpusat pada siswa.

Selain beberapa manfaat atau kelebihan yang diperoleh saat pembelajaran dengan model *discovery learning*, terdapat pula beberapa kekurangan yang diperoleh, diantaranya yaitu (1) model tersebut kurang efisien untuk mengajar siswa yang banyak, dimana jumlah siswa dalam penelitian ini adalah 36 orang, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membantu dan membimbing siswa dalam menemukan konsep atau memecahkan masalah saat kegiatan diskusi dan (2) siswa yang kurang pandai mengalami kesulitan dalam berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-

konsep, sehingga menimbulkan kebingungan, putus asa, atau rasa malas untuk mengikuti pembelajaran dengan model ini.

Kendala-kendala dan kekurangan yang ditemukan dalam penelitian ini menyebabkan kurang optimalnya hasil yang diperoleh dari segi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian ini menjadi landasan untuk perbaikan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan model *discovery learning*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* tidak efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII semester genap SMPN 1 Pringsewu tahun pelajaran 2014/2015. Hal ini dikarenakan, (1) persentase siswa yang memenuhi KKM setelah pembelajaran dengan model *discovery learning* tidak mencapai 60% dan (2) model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Khaerunnisa, Etika. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Adversity Quotient Matematis Siswa MTs Melalui Pendekatan Pembelajaran Eksploratif*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. [Online]. Tersedia: <http://repository.upi.edu>. Diakses Minggu, 19 Oktober 2014.

Kurniasih, Imas dan Sani, Berlin. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2014*. Jakarta: Kata Pena.

Mullis, Ina V. S., Martin, M.O., Foy, P., dan Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Results In Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://timssandpirls.bc.edu>. Diakses Minggu, 28 Desember 2014.

Sobel, Max. A dan Maletsky, Evan M. 2002. *Mengajar Matematika Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas, dan Strategi Untuk Guru Matematika SD, SMP, SMA*. Jakarta: Erlangga.

Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah: Wawasan Baru, Beberapa Metode Pendukung, dan Beberapa Komponen Layanan Khusus*. Jakarta: Rineka Cipta.

Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama.