

PEMBELAJARAN BERMAKNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Dr. Karlimah, M.Pd.

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya
e-mail: arli.karlimah@gmail.com
karlimah@upi.edu

ABSTRAK

Pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika dan salah satu daya matematika yang harus dimiliki siswa, karena itu siswa harus mendapat pengalaman belajar dan terampil memecahkan masalah matematika. Namun hasil temuan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan memahami informasi yang kompleks, teori, analisis, pemecahan masalah, pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah, dan melakukan investigasi. Hal tersebut menandakan bahwa siswa belum mendapat pengalaman belajar matematika yang seharusnya. Padahal terdapat beberapa alternatif pembelajaran matematika yang memberikan pengalaman memecahkan masalah matematika. Beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa terdapat model pembelajaran, pendekatan, strategi yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah matematika. Model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* (TSTS), pendekatan investigasi, strategi pemodelan. Dengan demikian beberapa alternatif untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah matematika sebagai salah satu daya matematika yang harus dimiliki siswa sebenarnya dapat diwujudkan.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah Matematika, Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), Pendekatan Investigasi, Strategi Pemodelan.

1. PENDAHULUAN

Permendiknas No. 22 tahun 2006, BSNP (2006, hlm. 147) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan tujuan dari belajar matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000, hlm. 29), yaitu memiliki kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Dengan demikian pemecahan masalah harus diajarkan sampai siswa mampu memecahkan masalah.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan hasil usaha seseorang/siswa dalam mencapai target/jawaban yang memerlukan pemikiran tidak sederhana/biasa atau memerlukan pemikiran yang kritis dan kreatif. Berpikir kritis dan kreatif merupakan berpikir tingkat tinggi, karena taraf kognitif taksonomi Bloom dari C1 (Pengetahuan) sampai C5,6 (Evaluasi, Sintesis/Kreativitas) digunakan. Namun berdasar analisis *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS) pada tahun 2007 dan 2011, serta Kemendikbud (2012, hlm. 35) bahwa lebih

dari 95% siswa di Indonesia hanya mampu sampai tingkat menengah, atau belum mampu berpikir tingkat tinggi. Perkembangan selanjutnya, Muna (2012, hlm. 9) mengungkapkan bahwa: “Siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan memahami informasi yang kompleks, teori, analisis dan pemecahan masalah, pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah, serta melakukan investigasi.”

Dengan demikian, bagaimana guru harus memberikan fasilitas belajar yang representatif supaya siswanya memiliki kemampuan/keterampilan memecahkan masalah? Suatu kemampuan yang harus menggunakan segenap kemampuan berpikir untuk menemukan/menentukan solusi/jawaban dari soal yang sifatnya non rutin. Suatu soal matematika yang tidak bisa segera diselesaikan, karena terdapat beberapa konsep dan proses yang digunakan untuk mendapatkan jawaban.

Terdapat beberapa hasil penelitian yang tertarik dengan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal non rutin/memecahkan masalah matematika mengungkapkan solusinya. Antara lain dapat diatasi melalui pendekatan, strategi, dan model pembelajaran. (Herlisnawati, A., 2014; Angelina, M., 2014; Hastuti, I., 2014).

2. METODE PENELITIAN

Tiga hasil penelitian yang memperoleh alternatif solusi meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika pada siswa SD, dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian menggunakan *posttest only control group*. Sampel penelitian ditentukan menurut pertimbangan keperluan dan kelancaran penelitian yaitu menggunakan *purposive sampling*. Karena itu metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

LPTK telah banyak meneliti tentang pendekatan, strategi, dan pembelajaran inovatif yang menggunakan masalah berupa soal non rutin untuk siswa (SMP, SMA) sebagai upaya untuk mengetahui dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif. Begitu pula dengan daya matematis, seperti kemampuan komunikasi dan koneksi matematis. Di SD, soal kategori masalah (non rutin) adalah soal yang tidak mudah untuk diselesaikan. Hal ini terkait dengan guru SD yang mendapat kesulitan baik dalam memiliki keterampilan menyelesaikan soal maupun memberi fasilitas belajar supaya siswa mampu menyelesaikan masalah (soal non rutin). Dengan demikian peluang untuk meneliti tentang pembelajaran matematika di SD cukup banyak.

Mula pertama paradigma yang harus dimiliki yaitu; matematika tidak dipandang sebagai ilmu saja atau kajian yang telah jadi dan disajikan dalam bentuk akhir. Matematika dipandang sebagai suatu yang harus dikonstruksi sendiri oleh siswa. Hal ini akan selalu dijumpai oleh setiap siswa apalagi bila diberi soal tentang matematika. Soal matematika itu menjadi objek yang abstrak yang menuntut siswa untuk berpikir menurut caranya. Apalagi soal matematika

yang termasuk kategori masalah. Dalam menghadapi soal ini, siswa dituntut berpikir tingkat tinggi karena soal tersebut tidak dapat segera diselesaikan. Soal kategori masalah dapat diselesaikan dengan usaha beberapa lapis, mulai dari menemukan apa yang diketahui dan ditanyakan, berpikir apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal, bagaimana menyelesaikan/mengerjakan soal, kemudian menyelesaikan secara runtut dan terstruktur, bahkan sampai memeriksa hasil kerja/penyelesaian.

Dengan demikian banyak cara yang dapat ditunjukkan dalam upaya menyelesaikan soal matematika kategori masalah. Beberapa cara menyelesaikan soal kategori masalah telah ditemukan dari beberapa hasil penelitian. **Pertama**, melalui pendekatan investigasi yang terintegrasi dalam pembelajaran matematika. Kondisi ini dapat membuat siswa belajar dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan dalam menyelesaikan masalah secara/prosedur matematika. Pendekatan investigasi yang dimaksud adalah pembelajaran matematika dengan kondisi kegiatan sebagai berikut.

Pada kegiatan pendahuluan dan inti pembelajaran terdapat pengkondisian 1 yaitu *pendahuluan dengan masalah*. Hal ini dilaksanakan untuk memotivasi siswa belajar dengan baik, membuka pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki untuk menghadapi masalah yang dihadapi, dan menerima tujuan pembelajaran. Pengkondisian 2 *mengklarifikasi masalah*. Dalam hal ini guru membimbing siswa mengembangkan proses berpikir dan memahami masalah melalui pertanyaan matematika yang ada dalam soal. Pengkondisian 3 *mendesain investigasi* yaitu membimbing siswa berdiskusi untuk memilih pemecahan masalah yang tepat. Pengkondisian 4 *melaksanakan investigasi* yaitu membimbing siswa untuk menguji hipotesis dan mengemukakan ide dalam menyelesaikan masalah. Pengkondisian 5 *merangkum hasil temuan* yaitu membimbing siswa berdiskusi kelompok untuk mengecek hasil temuan dan mengkomunikasikan hasil temuan di depan kelas.

Kedua, melalui strategi pemodelan. Strategi pemodelan adalah langkah terstruktur di mana diberi pengalaman me-visualisasikan hubungan matematika abstrak dan struktur masalah yang berbeda-beda melalui representasi bergambar. Proses pemodelan masalah matematika yang dialami terhadap siswa dilaksanakan pada kegiatan inti pembelajaran. Langkah yang dilaksanakan adalah: 1) Penyelidikan Fenomena, 2) Model fenomena, 3) Model Matematika, 4) Pengerjaan Model Matematika, 5) Interpretasi Hasil Matematika Berdasar Fenomena, 6) Melaporkan (Verschaffel dalam Kaur, 2010, hlm 101).

Deskripsi dari enam (6) langkah pemodelan yang dimaksud adalah: pada saat dihadapkan pada masalah matematika dibangun upaya untuk memahami apa maksud dari soal tersebut. Setelah memahami apa masalah dari soal tersebut, mulai membuat model sesuai dengan masalah pada soal. Model dinyatakan dalam bentuk gambar sederhana. Selanjutnya dibuat model matematika dalam bentuk simbol – simbol matematika. Dengan demikian operasi hitung matematika dapat dioperasikan. Hasil proses dan akhir matematika dapat dikaitkan kembali pada model yang telah dibuat untuk membantu menafsirkan bahasa matematika yang diperoleh dari perhitungan. Hasil operasi hitung yang diperoleh selanjutnya dilaporkan hasil melalui pengomunikasian atau presentasi.

Ketiga, melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang memfasilitasi manusia sebagai makhluk sosial. Dalam pembelajaran kooperatif terjadi sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain mengenai tugas yang terstruktur yang diperoleh dari guru. Guru bertindak sebagai fasilitator (Lie dalam Isjoni, 2011, hlm. 16). Dalam model ini siswa membentuk kelompok kecil (4 orang) dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama.

Prosedur pembelajaran dilakukan dalam empat(4) tahap, yaitu: 1) Penjelasan Materi, 2) Belajar dalam Kelompok, 3) Penilaian, 4) Pengakuan Tim (Sanjaya, 2006, hlm.248). Selama tahap 2 harus ditumbuhkan lima (5) unsur pembelajaran kooperatif (Roger dan Daud Johnson dalam Lie, 2007, hlm. 31). Lima unsur pembelajaran kooperatif yang dimaksud adalah: 1) Saling Ketergantungan Positif, 2) Tanggungjawab Perseorangan, 3) Tatap Muka, 4) Komunikasi Antar Anggota, 5) Evaluasi Proses Kelompok. Kelima unsurpembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* dilaksanakan oleh masing-masing kelompok belajar yang bekerja di dalam dan di luar kelompok. Secara teknik, dua anggota kelompok bekerja ke luar kelompok untukbertamu pada kelompok lain dan menemukan hasil kerja dari kelompok tersebut. Sementara dua anggota kelompok lainnya tinggal di kelompok untuk menerima tamu dari kelompok lain dan memberikan informasi hasil kerja kelompoknya. Hasil temuan/informasi yang diperoleh dari kelompok lain kemudian didiskusikan kembali bersama kelompok untuk menentukan keputusan hasil kerja kelompok dalam menyelesaikan soal/masalah.

4. SIMPULAN

Paling sedikit terdapat satu cara dalam membelajarkan siswa supaya mampu memecahkan masalah matematika. Tiga cara yang telah dipaparkan pada sub hasil dan pembahasan tidak lepas dari kegiatan memahami, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali seperti yang dikenalkan bapak pemecah masalah George Polya. Dengan demikian Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), Pendekatan Investigasi, dan Strategi Pemodelan dapat menjadi pilihan dalam membentuk siswa khususnya siswa SD mampu memecahkan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Angelina, M. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD*. Skripsi. Tidak Diterbitkan.
- [2] BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- [3] Hastuti, I. 2014. *Penggunaan Metode Pemodelan terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Skripsi. Tidak Diterbitkan.
- [4] Herlisnawati, A. 2014. *Penerapan Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Luas Daerah Jajargenjang*. Skripsi. Tidak Diterbitkan.

- [5] Isjoni. 2011. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- [6] Kaur, B. 2010. *Mathematical Modelling Application and Modelling*. Singapore. World Scientific.
- [7] Muna. 2012. Dokumen Kurikulum 2013. [online]. Tersedia di: <http://muna.staff.stainsalatiga.ac.id/wpcontent/uploads/sites/65/2013/03/dokumen-kurikulum-2013.pdf> Diakses 9 Desember 2013.
- [8] NCTM. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. Virginia: NCTM.
- [9] Sanjaya, W. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- [10] TIMSS & PIRLS. 2011. Overview TIMSS and PIRLS 2011 Achievement.[online]. Tersedia di: <http://timssandpirls.bc.edu/data-release-2011/pdf/overview-TIMSS-and-PIRLS-2011-Achievement.pdf> Diakses 22 Januari 2014.