

Model Pembelajaran Investigasi Kelompok dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Yenda Bella Putri

Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung
email : yendaputri@gmail.com

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki siswa baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pembelajaran matematika. Namun, berdasarkan hasil penskoran internasional yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2012 mengenai literasi matematika yang di dalamnya terkandung pula indikator-indikator instrumen pemecahan masalah, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu karena ketidaktepatan model pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk menjadi alternatif dalam menciptakan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah model pembelajaran investigasi kelompok. Hal ini dikarenakan, pada model pembelajaran investigasi kelompok memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman melalui berbagai kegiatan yang biasanya dimulai dengan soal-soal atau masalah-masalah. Selain itu, pada model pembelajaran ini menekankan pada kegiatan aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan matematikanya dengan menyelidiki sebuah masalah atau lebih untuk diketahui solusi ataupun konsep matematikanya. Artikel ini akan mengkaji tentang model pembelajaran investigasi kelompok, kemampuan pemecahan masalah matematika, kaitan antara model pembelajaran investigasi kelompok dan kemampuan pemecahan masalah matematika, dan contoh pembelajaran investigasi kelompok di kelas.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Investigasi Kelompok

A. Pendahuluan

Perkembangan globalisasi yang sangat pesat baik di bidang IPTEK maupun informasi menuntut para siswa untuk beradaptasi terhadap tantangan masa depan yang selalu berubah dan mengundang persaingan yang semakin ketat. Untuk menghadapi hal tersebut diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Salah satu penguasaan matematika yang penting dikuasai oleh siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan kegiatan yang penting dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dalam suatu pembelajaran matematika pada umumnya dapat ditransfer untuk digunakan dalam memecahkan masalah lain [1].

Pendapat lainnya, Soedjadi menyatakan bahwa keberhasilan seseorang dalam kehidupannya banyak ditentukan oleh kemampuan untuk memecahkan masalah yang dihadapinya [2]. Holmes menyatakan bahwa orang yang terampil memecahkan masalah akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global [3]. Dari ketiga pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pembelajaran matematika.

Sementara itu, pada laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2012, mengenai literasi matematika yang di dalamnya terkandung pula indikator-indikator instrumen pemecahan masalah menempatkan anak Indonesia usia 15 tahun pada ranking ke-64 dari 65 negara peserta. Prestasi Indonesia jauh di bawah negara-negara Asia lainnya. Dengan rata-rata skor internasional 500 dan standar deviasi 100, nilai literasi matematika Indonesia berada pada skor 375. Dari hasil penskoran yang dilakukan oleh PISA dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih sangat rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika karena siswa tidak belajar bagaimana menyelesaikan masalah/soal tetapi siswa menghafal penyelesaian soal yang dijelaskan oleh guru. Selain itu, kebanyakan siswa cenderung terbiasa mengerjakan soal-soal yang bentuknya sama dengan contoh soal yang diberikan guru. Akibatnya, apabila diberikan soal yang berbeda mereka mulai kebingungan karena mereka tidak memahami langkah-langkah dalam memecahkan suatu masalah [4].

Penyebab lain rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan guru. Hasil penelitian Sumarmo, dkk menunjukkan gambaran bahwa pembelajaran matematika dewasa ini masih berlangsung secara tradisional yang antara lain memiliki karakteristik sebagai berikut: pembelajaran berpusat pada guru, pendekatan yang digunakan lebih bersifat ekspositori, guru lebih mendominasi proses aktivitas kelas, latihan-latihan yang diberikan lebih banyak yang bersifat rutin [5]. Padahal dalam proses pembelajaran matematika, siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bekerja dengan ide-ide. Karena pada dasarnya, guru tidak akan mampu memberikan semua pengetahuan pada siswa. Siswa harus dapat mengkonstruksikan pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Hal ini berarti, diperlukan alternatif model pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya tidak berpusat pada guru saja (*teacher centered*) serta pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran matematika adalah model pembelajaran investigasi kelompok. Model pembelajaran investigasi kelompok dapat dimanfaatkan untuk menjadi alternatif dalam menciptakan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, karena investigasi kelompok dengan pemecahan masalah kenyataannya hampir tidak ada perbedaannya, hanya saja dalam investigasi kelompok biasanya permasalahan dan penyelesaian lebih luas dan lebih terbuka [6]. Model pembelajaran investigasi kelompok merupakan model pembelajaran yang memberikan kemungkinan bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman melalui berbagai kegiatan yang biasanya dimulai dengan soal-soal atau masalah-masalah [7]. Mengenai apa dan bagaimana tahapan-tahapan model pembelajaran investigasi kelompok dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa, akan diuraikan pada pembahasan.

B. Pembahasan

B.1 Model Pembelajaran Investigasi Kelompok

Model pembelajaran investigasi kelompok dirancang oleh Herbert Thelen, selanjutnya diperluas dan diperbaiki tahun 1970 oleh Sholomo Sharan dan Yael Sharan dari Universitas Tel Aviv, Israel. Model pembelajaran investigasi kelompok merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 5-6 orang siswa yang heterogen. Kelompok dengan anggota yang tidak terlalu banyak akan mendinamiskan kegiatan dalam belajar sehingga setiap anggota akan merasa menjadi bagian dari kelompok yang bertanggung jawab. Penyusunan kelompok oleh guru dilakukan sebagai upayaantisipasi adanya masalah kesenjangan dalam kemampuan antar kelompok [8].

Model investigasi kelompok menuntut siswa untuk belajar dalam kelompok dan mampu berkoordinasi dengan anggota kelompok lainnya dalam pemecahan masalah. Model pembelajaran ini, siswa diberikan kuasa penuh untuk memilih sendiri topik dari pembelajaran sehingga tahu gambaran yang akan dipelajari dan cara menjalankan investigasinya [9]. Dalam menerapkan model investigasi kelompok pada pembelajaran diperlukan keterampilan berkomunikasi yang baik antar siswa untuk memperlancar jalannya proses kelompok sehingga sebelum melakukan investigasi kelompok guru diharapkan memberikan pelatihan-pelatihan berkomunikasi kepada siswa. Keberhasilan pelaksanaan investigasi kelompok sangat tergantung dengan latihan-latihan berkomunikasi dan berbagai keterampilan sosial lain yang dilakukan sebelumnya [10].

Kedudukan guru dalam model pembelajaran ini, dijelaskan bahwa guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan proses yang terjadi dalam kelompok (membantu siswa merumuskan rencana, melaksanakan, mengelola kelompok) [11]. Selain itu guru tidak berperan sebagai sumber informasi dalam pembelajaran, melainkan lebih berpusat pada siswa. Siswa mencari sendiri

sumber-sumber yang mendukung materi yang dipelajari seperti lingkungan sekitar siswa, buku-buku pelajaran, koran, artikel atau jurnal di internet, dan lain sebagainya. Siswa dapat mencari sumber belajar tidak hanya dari guru namun siswa bisa mencari dari film, berbagai bahan bacaan, buku-buku gambar, artikel, dan lain-lain [12]. Dengan demikian, guru hanya sebagai konsultan dari kelompok dan membuat keputusan yang bijak.

Enam tahapan dalam pelaksanaan model pembelajaran investigasi kelompok yaitu, tahap *grouping*, tahap *planning*, tahap *investigation*, tahap *organizing*, tahap *presenting*, dan tahap *evaluating* [13]. Pada tahap pertama, siswa memilih sub-topik khusus yang telah ditetapkan oleh guru dan selanjutnya siswa diorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok yang berorientasikan tugas. Tahap kedua, kelompok merencanakan penyelidikan mereka. Tahap ketiga, kelompok melaksanakan penyelidikan seperti yang telah direncanakan pada tahap kedua. Tahap keempat, kelompok merencanakan presentasi. Tahap kelima, kelompok melakukan presentasi. Tahap keenam, siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok, atau keduanya.

B.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan merupakan tujuan penting dalam pembelajaran matematika karena pemecahan masalah ini menuntut siswa untuk menggunakan daya nalar, pengetahuan, ide dan konsep-konsep matematika yang disusun dalam bentuk bahasa matematika. Pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai [14].

Selain itu, pemecahan masalah juga merupakan proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu, untuk mengetahui penyelesaiannya siswa hendaknya memetakan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini mereka sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika sehingga pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dalam semua bagian pembelajaran matematika, dan juga tidak harus diajarkan secara terisolasi dari pembelajaran matematika [15]. Dengan kata lain, bila seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah maka siswa itu menjadi mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang diperolehnya.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam memecahkan masalah yang baru. Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika itu sendiri menitikberatkan pada proses berpikir siswa tentang cara mereka memecahkan masalah dan memproses informasi matematika. Dahar mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generik [16]. Terdapat empat langkah dalam menyelesaikan masalah matematika, yang disajikan secara terurut, yakni: (a) *understanding the problem* (memahami masalah), (b) *devising a plan* (merencanakan penyelesaian), (c) *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan (d) *looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil) [14].

Empat tahap pemecahan masalah dari Polya tersebut merupakan satu kesatuan yang penting untuk dikembangkan. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan anak dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi berbeda-beda dari satu masalah ke masalah lainnya. Ada beberapa strategi pemecahan masalah, yaitu :

- a. strategi *Act It Out*, strategi ini dilakukan dengan menggunakan gerakan-gerakan fisik atau dengan menggerakkan benda-benda konkrit;
- b. membuat gambar atau diagram;
- c. menemukan pola, yaitu dengan mengobservasi sifat-sifat yang dimiliki bersama oleh sekumpulan gambar atau bilangan yang tersedia;
- d. membuat tabel;
- e. strategi kerja mundur;
- f. strategi menyelesaikan masalah yang mirip atau yang lebih mudah [17].

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu proses penggunaan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang baru, yakni melalui empat langkah fase penyelesaian: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, serta melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

B.3 Keterkaitan antara Model Pembelajaran Investigasi Kelompok dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Model pembelajaran investigasi kelompok pada dasarnya merupakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Soedjadi menyatakan bahwa model belajar “investigasi” sebenarnya dapat dipandang sebagai model belajar “pemecahan masalah” atau model “penemuan”. Tetapi model belajar “investigasi” memiliki kemungkinan besar berhadapan dengan masalah yang divergen serta alternatif perluasan masalahnya. Sudah barang tentu dalam pelaksanaannya selalu perlu diperhatikan sasaran atau tujuan yang ingin dicapai, mungkin tentang suatu konsep atau mungkin tentang suatu prinsip [18].

Thelen mengemukakan tiga konsep utama dalam pembelajaran investigasi kelompok, yaitu (a) *inquiry*, (b) *knowledge*, (c) *the dynamics of the learning group*. Pada model ini siswa tidak dituntut untuk menemukan masalah, tetapi lebih dituntut untuk memecahkan masalah dan menyelesaikan masalah. Penerapan model pembelajaran investigasi kelompok dapat menghasilkan pemikiran dan tantangan perubahan konseptual. Di samping itu, jika para siswa memiliki keterampilan investigasi kelompok tingkat mahir, mereka memiliki keterampilan mengelaborasi suatu konsep yang menghasilkan suatu pemahaman lebih dalam dan kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi yang pada akhirnya menumbuhkan motivasi positif dan sikap yang lebih baik [11].

Dari beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran investigasi kelompok dalam implementasinya erat kaitannya dengan kegiatan pemecahan masalah matematika. Kegiatan pemecahan masalah dapat terlihat pada kegiatan penyelidikan, di mana siswa dituntut untuk memecahkan masalah yang ada dengan menggunakan kemampuan pemecahan masalah yang mereka miliki. Adapun, dengan menerapkan model pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk memiliki keterampilan mengelaborasi suatu konsep yang menghasilkan suatu pemahaman lebih dalam, dan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

B.4 Contoh Pembelajaran Investigasi Kelompok di Kelas

Berikut ini contoh pembelajaran investigasi kelompok di kelas pada materi bangun ruang sisi datar SMP kelas VIII semester genap.

- Tahap 1 : Mengidentifikasi topik dan mengatur siswa ke dalam kelompok (*Grouping*)
- Guru menentukan dua topik yang akan dibahas, yaitu
topik 1 : luas permukaan kubus
topik 2 : luas permukaan balok
 - Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Kemudian guru menganjurkan kepada peserta didik untuk menata susunan meja dan kursi berdasarkan kelompok.
 - Guru memberikan kesempatan untuk setiap kelompok memilih topik yang ingin dibahas.
 - Guru memberikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada tiap-tiap kelompok sesuai dengan topik yang mereka pilih.
- Tahap 2 : Merencanakan tugas yang akan dipelajari (*Planning*)
Siswa merencanakan langkah-langkah bagaimana menyelesaikan masalah yang terdapat dalam LKK bersama anggota kelompoknya.
- Tahap 3 : Melaksanakan investigasi (*Investigation*)
- Siswa menerapkan rencana investigasi yang telah mereka rumuskan pada tahap kedua.

- b. Guru melakukan kontrol pada jalannya diskusi dan memberikan bantuan bila diperlukan siswa.
- Tahap 4 : Menyiapkan laporan akhir (*Organizing*)
Setiap kelompok merencanakan presentasi, dengan memutuskan mana temuan mereka yang akan dipresentasikan di depan kelas dan bagaimana menyajikan temuan-temuan mereka itu kepada teman sekelas.
- Tahap 5 : Mempresentasikan laporan akhir (*Presenting*)
- a. Beberapa perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
 - b. Kelompok yang sedang presentasi mencatat pertanyaan maupun kritik dari kelompok pendengar.
 - c. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan membantu merumuskan jawaban yang benar).
- Tahap 6 : Evaluasi (*Evaluating*)
- a. Siswa saling memberikan tanggapan terhadap presentasi yang dilakukan oleh temannya dan saling memberikan umpan balik.
 - b. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi sehingga didapatkan jawaban akhir yang merupakan kesimpulan dari setiap kelompok.

C. Simpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa.

1. Model pembelajaran investigasi kelompok merupakan model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran mulai dari merencanakan topik-topik yang akan dipelajari, bagaimana melaksanakan investigasinya, hingga melakukan presentasi kelompok dan evaluasi. Model ini menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari.
2. Model pembelajaran investigasi kelompok dapat dimanfaatkan untuk menjadi alternatif dalam menciptakan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, karena investigasi kelompok dengan pemecahan masalah kenyataannya hampir tidak ada perbedaannya, hanya saja dalam investigasi kelompok biasanya permasalahan dan penyelesaian lebih luas dan lebih terbuka.
3. Model pembelajaran investigasi kelompok dalam implementasinya erat kaitannya dengan kegiatan pemecahan masalah matematika. Kegiatan pemecahan masalah dapat terlihat pada kegiatan penyelidikan, di mana siswa dituntut untuk memecahkan masalah yang ada dengan menggunakan kemampuan pemecahan masalah yang mereka miliki.

D. Daftar Pustaka

- Bell, F.H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics in Secondary School*. New York : Wm C. Brown Company Publisher.
- Kisworo, A. 2000. *Pembelajaran Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Geometri di Kelas I SMU Petra 5 Surabaya*. Tesis. Surabaya : PPS Universitas Negeri Surabaya.
- Sri, W. Dkk (2010). *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD*. Yogyakarta : Kementerian Pendidikan Nasional.
- James, A.O. & Adewale, O.A. 2012. *Relationship Between Senior Secondary Schools Student's Achievement In Mathematical Problem Solving and Intellectual Abilities Test*. (Online). (<http://search.proquest.com/docview/1316953616?accountid=386288>, diakses 9 Maret 2015).
- Hulukati, E. (2005). *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Generatif*. Bandung : Disertasi PPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Setiawan. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi*. Yogyakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Al. Krismanto, dan Widayiswara. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Depdiknas PPPG Matematika.
- Dimiyati, Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Arends, R.I. 2008. *Learning To Teach Belajar Untuk Mengajar Edisi Ketujuh/Buku Dua*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Asma, Nur. 2006. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Jakarta.
- Joyce & Weil. 1980. *Models of Teaching, Second Edition*. New Jersey : Prentice-Hall.
- Sharan, Yael and Solomo Sharan. 1989. *Group Investigation Expands Cooperative Learning*. Educational Leadership.
- Slavin. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung : Nusa Media.
- Polya, G 1985. *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Method (2nd ed)*. Princeton, New Jersey : Princeton University Press.
- Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Leunseur Cita Nusa.
- Kusumawati, N. 2010. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Disertasi FPMIPA UPI : Tidak Diterbitkan.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI.
- Fitriana, L. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Group Investigation (GI) dan STAD terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa*. Tesis. PPs Universitas Sebelas Maret.