

KESIAPAN INTELEKTUAL SISWA DALAM BELAJAR MATEMATIKA (SUATU UPAYA PEMBENTUKAN DAYA NALAR SISWA)

Juliana Molle

Universitas Pattimura, Jalan Ir M. Putuhena, Ambon

jsmolle2013@gmail.com

Submitted:12-09-2016, Reviewed: 12-11-2016, Accepted:15-12-2016

Abstrak. Pendidikan Dasar adalah pendidikan umum yang lamanya 9 tahun diselenggarakan selama 6 tahun di Sekolah Dasar dan 3 tahun di Sekolah lanjutan Tingkat Pertama atau pendidikan yang sederajat, dengan tujuan pendidikan dasar adalah untuk memberi bekal kemampuan dasar kepada siswa untuk mengembangkan kehidupannya sebagai pribadi, anggota masyarakat, warga Negara serta mempersiapkan siswa untuk mengikuti pendidikan menengah. Berkaitan dengan kemampuan dasar tersebut, maka matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di SD mempunyai posisi yang sangat penting, sebab disamping dapat memberi bekal kemampuan berhitung, juga dapat memberi bekal penataan nalar, pembentukan sikap, serta memberi bekal pada siswa untuk menerapkan matematika di berbagai bidang. Berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan untuk SD/MI sesuai Kurikulum 2013 yaitu siswa memiliki keterampilan melalui mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, mencipta, memiliki kemampuan berpikir dan bertindak yang produktif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkrit sesuai yang ditugaskan kepada siswa. Untuk itulah guru matematika di SD perlu memikirkan secara kreatif bagaimana menyajikan matematika itu kepada siswa sehingga siswa menerima dengan mudah dan tidak menimbulkan kebosanan yang akhirnya matematika dapat menjadi pelajaran yang menakutkan bagi siswa

Kata kunci: Kesiapan Intelektual, Belajar Matematika

A. PENDAHULUAN

Intelegensi dalam matematika atau disebut juga kecerdasan logika matematika menurut Campbell (2002:2) adalah. kemampuan dalam menghitung, mengukur, dan mempertimbangkan proposisi dan hipotesis, seta menyelesaikan operasi-operasi matematika. Selanjutnya Cammbell mengatakan bahwa ilmuwan, ahli matematika, akuntan, insinyur, dan pemogram computer, semuanya menunjukkan kecerdasan logika matematika yang kuat. Sanjaya (2008:227) mengatakan bahwa tujuan pengembangan kognitif adalah proses pengembangan intelektual yang erat kaitannya dengan meningkatkan aspek pengetahuan baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Masalah pembelajaran matematika dapat diselesaikan dengan mudah jika siswa banyak berlatih mengerjakan soal-soal matematika, untuk dapat menyelesaikan masalah matematika tentu memerlukan kemampuan dasar (baca , tulis, hitung) dan kemampuan berpikir siswa untuk mempersiapkan siswa mengikuti pendidikan selanjutnya yaitu di SMP.

Pentingnya pembelajaran matematika diberikan kepada siswa sejak dini merupakan suatu masalah serius yang perlu mendapat perhatian khusus, sebab objek-objek matematika adalah abstrak, objek yang abstrak ini akan diajarkan kepada siswa SD yang masih berada pada tahap berpikir operasi konkrit. Untuk itulah guru matematika di SD perlu memikirkan strategi seperti apa yang perlu dilakukan pada siswanya. Salah satu kompetensi lulusan adalah ketrampilan bernalar juga perlu dilatih. Hal ini sesuai pendapat Soedjadi (1994: 4) bahwa pembudayaan penalaran akan mungkin tercapai bila upaya penataan nalar siswa berjalan dengan baik, sehingga dapat menumbuhkan kebiasaan bernalar. Hal yang sama dikemukakan Suharnan (2005:157) mengatakan bahwa penalaran adalah bagaimana seseorang menarik suatu kesimpulan, dan mengevaluasi apakah kesimpulan yang dihasilkan itu valid atau tidak valid.

Sehubungan dengan masalah penyajian matematika tersebut, maka timbul pertanyaan: Bagaimana mengajarkan matematika kepada siswa yang berada pada taraf berpikir konkrit? Langkah apa yang ditempuh agar kegiatan pembelajaran di SD dapat menimbulkan daya nalar siswa? Untuk itulah penulisan ini mencoba memberi buah pikiran sebagai suatu upaya menanamkan matematika kepada siswa sejak dini, dengan harapan dapat menghasilkan siswa yang mencintai matematika dan menimbulkan daya nalar siswa.

Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu upaya menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan siswa dapat belajar. Menurut Ratumanan (2004:3) pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksikan (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip-prinsip itu terbangun kembali. Sugihartono (2007:81) pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisir, dan menciptakan system lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil yang optimal. Sedangkan Kunandar (2009:287) mengatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Jadi tugas guru yang paling utama dalam pembelajaran adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi siswa.

Susanto (2013:186) mengatakan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses pembelajaran yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Hal yang sama dikemukakan Sahaja (2014) bahwa pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian

kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Dengan demikian pembelajaran matematika adalah kegiatan terencana tentang belajar dan mengajar yang diciptakan kemampuan siswa dalam mempelajari ilmu berdasarkan atas ide matematika yang tersusun secara hirarkhis menurut aturan yang logis.

Matematika ditinjau dari segi objeknya, bukanlah merupakan benda konkrit tetapi berupa benda pikiran yang abstrak. Objek matematika yang abstrak itu berupa fakta, konsep, operasi, dan prinsip, hanya ada dalam pikiran manusia. Kita tidak akan pernah melihat dan meraba titik, garis lurus, bidang dan benda-benda lainnya. Namun kita dapat menggambarkannya atau member symbol dari objek-objek tersebut.

Sehubungan dengan kegiatan pembelajaran matematika maka suatu hal yang perlu mendapat perhatian adalah kesiapan siswa menerima pelajaran, yaitu perkembangan intelektual dan pengalaman belajar yang telah diperoleh sebelumnya. Teori perkembangan intelektual yang dikemukakan oleh Piaget nampaknya cocok untuk pembelajaran matematika, karena teori Piaget berhubungan dengan bagaimana siswa berpikir, dan bagaimana berpikir mereka berubah sesuai dengan usianya. Sementara dalam belajar topic matematika tertentu sangat ditentukan oleh kesesuaian antara perkembangan struktur kognitif siswa dengan materi matematika yang dipelajari serta strategi mengajar belajar yang digunakan.

B. METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah studi kepustakaan yaitu berdasarkan beberapa literatur yang penulis baca, kemudian penulis menemukan masalah yang perlu dikaji dalam makalah ini, sebagaimana yang telah dikemukakan pada pendahuluan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dikemukakan bahwa objek matematika adalah abstrak. Karena itu kegiatan pembelajaran akan efektif jika melibatkan intelektual siswa. Pembelajaran seharusnya menggunakan potensi siswa, intelektual maupun fisik. Siswa harus menjadi pelajar yang aktif, ditantang untuk menerapkan pengetahuan utama dan pengalaman baru siswa serta makin bertambahnya situasi-situasi yang lebih sulit. Berbagai pendekatan pembelajaran harus mengajar siswa-siswa dalam proses pembelajaran daripada sekedar mengirim informasi kepada siswa. Guru matematika harus dapat mengubah sikap siswa yang pasif menjadi aktif. Hamalik (2013:93) mengatakan guru yang efektif perlu memahami pertumbuhan dan perkembangan siswa secara komprehensif. Pemahaman ini akan memudahkan guru untuk menilai kebutuhan siswa dan merencanakan tujuan, bahan, prosedur belajar mengajar dengan tepat.

Proses pembelajaran aktif seperti berikut ini akan meningkatkan pemikiran secara logis seperti: (1), menggunakan bermacam-macam strategi tanya jawab, (2) mengajukan masalah-masalah terbuka untuk siswa menyelesaikan, (3) meminta siswa untuk memberikan alasan dari pernyataan dan pendapat siswa, (4) menyediakan berbagai kesempatan untuk melakukan pengamatan dan penyelidikan, (5) menghubungkan konsep-konsep atau proses-proses matematis dengan mata pelajaran. Hal ini sesuai dengan Standart kompetensi lulusan dalam kurikulum 2013. Kalau langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan guru sesuai dengan keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa, maka pembelajaran matematika yang efektif dapat dilaksanakan dengan berupaya menemukan derajat keabstrakan matematika sesuai dengan perkembangan intelektual siswa.

Adapun Tujuan akhir pembelajaran di Sekolah Dasar yang dikemukakan Heruman (2007) yaitu agar siswa trampil dalam kehidupan sehari-hari, akan tetapi untuk menuju tahap keterampilan tersebut harus melalui langkah-langkah benar yang sesuai dengan kemampuan dan lingkungan siswa. Salah satu prosedur yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Siswa diajar untuk memahami suatu konsep melalui dunia nyata yang diambil dari kondisi yang mereka sudah dikenal sebelumnya. Perlu diperhatikan bahwa dunia nyata yang dimaksud adalah pengalaman sehari-hari yang berada dalam lingkungan siswa, dan harus dihindari pemberian contoh kereta api ketika pengajar di daerah yang sama sekali tidak mengenal alat transportasi tersebut.
2. Selanjutnya pengalaman nyata tersebut diterjemahkan dengan benda-benda nyata atau kedalam model konkrit, atau bentuk gambar/diagram, akan lebih baik bila benda yang menjadi bahan pada langkah pertama diwujudkan melalui gambar.
3. Langkah selanjutnya diperkenalkan model matematika dalam bentuk symbol-simbol. Masalah lain yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran matematika adalah keterlibatan siswa pada soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Bila siswa telah melakukan langkah-langkah tersebut dengan baik, selanjutnya siswa perlu menghafal fakta-fakta dasar yang penting. Proses ini dilakukan untuk mengantar siswa sampai pada pembentukan abstraksi matematika.

Di bagian pendahuluan telah dikemukakan bahwa salah satu standar kompetensi lulusan adalah keterampilan bernalar siswa. Pembudayaan penalaran ini dapat tercapai bila penyajian matematika sekolah diarahkan pada penataan nalar, hal ini tidak berarti harus dimasukan materi sajian yang baru, tetapi tetap berpedoman pada kurikulum yang digunakan. Disamping itu

dalam pembentukan daya nalar ini perkembangan kognitif siswa tetap diperhatikan. Untuk melakukan ini sangat dibutuhkan kreatifitas guru dalam menyajikan materi dan memberi soal-soal yang sifatnya menantang siswa untuk berpikir. Hal ini dapat dilakukan setelah siswa memahami dengan baik konsep yang telah diajarkan, dengan cara memberi soal-soal yang divergen (soal dengan kemungkinan jawaban lebih dari satu).

Contoh 1.

Setelah siswa memahami algoritma penjumlahan bersusun kepada siswa diberikan latihan yang tidak rutin, misalnya mengisi kotak dengan angka yang sesuai dengan penjumlahan bersusun.

$$\begin{array}{r}
 \\
 4 \\
 \\
 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

Untuk menyelesaikan soal ini siswa memahami kemampuan penalaran dengan menggunakan pengetahuan yang siswa miliki sebelumnya. Dan perlu diingat bahwa jawaban yang diberikan oleh siswa mungkin saja berbeda-beda antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, atau mungkin juga seorang siswa menemukan lebih dari satu jawaban misalnya sebagai berikut:

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 9 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 3 \\
 8 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 7 \\
 4 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

Sedangkan siswa yang lain mungkin menemukan juga lebih dari satu jawaban yang berbeda misalnya:

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 6 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 8 \\
 3 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 6 \\
 5 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

Contoh 2.

Setelah siswa memahami algoritma perkalian, siswa diberi soal sebagai berikut. Isilah kotak dibawah ini, sehingga hasil perkaliannya bernilai benar.

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 \square 3 \\
 \hline
 2 \square \square \quad \times \\
 \square \square \\
 \hline
 \square \square \square \quad + \\
 \square \square \square
 \end{array}$$

Contoh 3.

Setelah siswa memahami algoritma pembagian dan nilai tempat kepadanya diberikan soal sebagai berikut:

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 4 \overline{) \square \square \square} \\
 \underline{2 \square \square} \quad - \\
 \square \square \square \\
 \underline{8} \\
 0
 \end{array}$$

Siswa diminta mengisi kotak yang kosong sehingga menghasilkan pembagian yang benar. Contoh yang diberikan ini merupakan contoh visual yang menggambarkan sebuah permainan yang dirancang sedemikian rupa agar siswa dapat terampil berlatih.

Pemberian soal seperti ini disamping mengasah daya nalar siswa juga siswa di tuntun untuk mampu berpikir bagaimana menyelesaikan masalah. Dengan kata lain pemecahan masalah paling sedikit melibatkan proses berpikir dan seringkali harus dilakukan dengan penuh usaha dan memerlukan ketelitian.

D. KESIMPULAN

Keberhasilan kegiatan pembelajaran seperti yang telah diuraikan pada penulisan ini menuntut kreatifitas guru untuk menciptakan suasana kondusif dalam kegiatan pembelajaran yang terjadi di kelas. Guru hendaknya dapat menyajikan pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai dengan pola pikir siswa dan dalam mengajarkam matematika guru harus memahami bahwa kemampuan setiap siswa berbeda-beda, serta tidak semua siswa menyenangi mata pelajaran matematika. Jadi untuk mengajarkan matematika pada siswa SD yang masih berada pada taraf berpikir konkrit adalah guru harus menggunakan informasi visual (gambar dan benda konkrit) yang dapat dilihat. Sedangkan langkah yang ditempuh agar menimbulkan daya nalar siswa adalah guru melatih ketrampilan siswa dengan cara mencongak secara perorangan. Disamping itu diperlukan kemampuan guru menyajikan matematika sesuai kemampuan intelektual siswa dan kemampuan guru membuat variasi-variasi kegiatan dalam pembelajaran, agar terciptanya suasana kelas yang menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. *Campbell. (2002). Metode Terbaru Melesatkan Kecerdasan, Inisiasi Press, Depok.*
2. *Hamalik, (2013). Proses Belajar Mengajar, Penerbit PT Bumi Aksara, Jakarta*
3. *Heruman. (2007). Model Pembelajaran Matematika, PT Remaja Rosdakarya, Bandung*
4. *Kunandar, (2009). Langkah mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru. Rajawali Press, Jakarta.*
5. *Ratumanan, T.G. (2004). Belajar dan Pembelajaran. Unessa Universitas, Surabaya.*
6. *Soedjadi. (1990). Matematika untuk Pendidikan Dasar 9 Tahun (Suatu Analisis Global Menyongsong Era Tinggal Landas) Media Pendidikan Matematika. PPS IKIP Surabaya, Surabaya*
7. *Sugihartono, dkk. (2007). Psikologi Pendidikan. UNY. Press, Yogyakarta.*
8. *Suharman, M.S. (2005). Psikologi Kognitif. Surabaya.*
9. *Susanto, Ahmad. (2013). Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Prenada Media Group, Jakarta.*
10. *Wina Sanjaya. (2008). Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pendidikan. Kencana, Jakarta.*