

## MENGOPTIMALKAN FUNGSI OTAK KANAN MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA



**Oleh:**  
**Dr. Rudi Santoso Yohanes, M.Pd.**

Dalam enam dasawarsa terakhir, penelitian mengenai belahan otak (*brain lateralization*) manusia semakin maju. Salah satu hasil yang menonjol adalah perbedaan fungsi antara otak belahan kiri (selanjutnya disingkat otak kiri) dan otak belahan kanan (selanjutnya disingkat otak kanan). Sebelum ada penelitian tentang hal ini, para ahli psikologi berpendapat bahwa dua belahan otak manusia berfungsi sama. Bahkan ada yang berpendapat bahwa belahan otak kanan sekadar sebagai cadangan jika otak kiri mengalami malfungsi.

Otak kiri mempunyai karakter kognitif, misalnya rasional, logis, matematis, analitis, berpikir linier. Sedangkan otak kanan mempunyai karakter afektif, misalnya: emosi, imajinasi, intuisi, kreativitas, berpikir lateral. Otak kiri digunakan untuk berbicara dan berbahasa. Otak kiri ini juga digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang membutuhkan urutan tertentu seperti melakukan penjumlahan, mengikat tali sepatu. Sedangkan otak kanan digunakan untuk berimajinasi dalam gambar. Jika kita harus menggambar sebuah peta jalan ke sekolah, dan kita membayangkan rute tersebut dengan menggunakan otak kanan. Karpus Kalosum adalah suatu bagian otak yang dapat mengetahui apa yang sedang dilakukan oleh belahan otak lainnya. Tanpa Korpus kalosum, kita dapat membaca dan memahami kata "sapi" (dengan menggunakan otak kiri) tetapi tidak dapat membayangkan seekor sapi dalam pikiran kita (yang menggunakan otak kanan).

Proses pendidikan di Indonesia, pada prakteknya, sampai saat ini masih cenderung berorientasi pada fungsi otak kiri, dan kurang memberi kesempatan berkembang secara proporsional pada otak kanan. Proses pembelajaran di sekolah masih lebih mementingkan target pencapaian kurikulum dibandingkan penghayatan isi kurikulum secara imajinatif dan kreatif. Gejala ini telah tampak sejak proses pendidikan di Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi, sehingga tidak membuka peluang bagi anak untuk berpikir divergen dan non konvensional. Padahal merangsang secara berlebihan otak kiri dan mengabaikan otak kanan, akan menghasilkan anak yang pandai seperti robot atau komputer, tetapi kehilangan modal sangat berharga bagi kehidupannya dikemudian hari, yaitu kerangka berpikir yang menggunakan kata hati, merangsang daya imajinasi, menyeluruh dan bebas tanpa tekanan dan paksaan dari siapapun.

Perlunya mengoptimalkan potensi otak kanan dalam pembelajaran di sekolah (termasuk pembelajaran matematika) juga disadari oleh para ahli dalam mengembangkan kurikulum. Upaya mengoptimalkan potensi otak kanan dirumuskan secara formal dalam salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Dalam Standar Kompetensi Kurikulum Matematika Berbasis Kompetensi, dipaparkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan pengembangan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba (Depdiknas, 2003). Dalam KTSP 2006 juga disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Kreativitas, imajinasi, intuisi, berpikir divergen merupakan karakteristik dari otak kanan.

Meskipun mengoptimalkan potensi otak kanan dalam pembelajaran matematika sudah dirasakan sangat penting, namun dalam implementasi pembelajaran matematika di sekolah, upaya-upaya untuk mengoptimalkan potensi otak kanan belum banyak dilakukan. Dalam pembelajaran matematika, sebagian besar guru masih terpaku pada menyajikan konsep tanpa melalui penghayatan. Contoh sederhana: pada saat guru mengajarkan pokok bahasan pengukuran, guru biasanya hanya mengenalkan satuan panjang, berat, waktu yang biasanya menggunakan peragaan gambar tangga. Siswapun dapat menyebutkan bahwa 1 meter = 100 cm, 1 kg = 1000 gr, 1 menit = 60 detik. Siswa jarang diberi kesempatan untuk menghayati seberapa panjangkah 1 meter itu, seberapa

beratkah 1 kg itu, seberapa lamakah 1 menit itu. Sehingga pada saat siswa diminta untuk memprediksi berat sebuah benda, atau panjang sebuah benda, maka hasil prediksi biasanya jauh menyimpang. Imajinasi dan intuisi siswa kurang terlatih. Pembelajaran seperti ini didominasi oleh otak kiri.

Sebuah contoh lain lagi yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi oleh otak kiri: dalam mengajarkan bagaimana menyelesaikan permasalahan matematika, cara yang paling sering digunakan guru adalah mulai dengan memberikan contoh dalam menyelesaikan masalah matematika. Guru sering kali mendemonstrasikan kemampuannya untuk memecahkan masalah, sehingga seakan-akan terkesan bahwa guru tidak mengajarkan bagaimana memecahkan masalah, tetapi lebih pada guru menunjukkan kemampuannya kepada para siswanya bahwa ia mampu menyelesaikan soal matematika. Tampaknya masih terdapat kesalahan persepsi dikalangan guru tentang bagaimana mengajarkan pemecahan masalah pada para siswa. Semestinya guru menyadari bahwa yang menjadi subjek pendidikan adalah siswa, jadi siswalah yang seharusnya mahir dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Model pembelajaran di atas membuat siswa hanya mampu menyelesaikan permasalahan matematika bila telah diberikan caranya oleh guru. Dengan kondisi demikian, maka siswa sering mengalami kesulitan pada saat siswa dihadapkan pada permasalahan matematika yang baru.

Dari uraian di atas, dalam mengajarkan pemecahan masalah, kiranya tidak cukup kalau hanya mengajarkan bagaimana menyelesaikan permasalahan matematika, namun yang lebih penting adalah bagaimana siswa mampu menghasilkan ide-ide atau gagasan awal yang efektif dan efisien untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Untuk menghasilkan kemampuan memunculkan ide atau gagasan tersebut perlu dikembangkan kemampuan berintuisi, berimajinasi dan berkreativitas, yang merupakan karakteristik otak kanan.

Untuk mengoptimalkan fungsi otak kanan dalam pembelajaran matematika, sehingga fungsi otak kiri dan otak kanan dapat seimbang dan proporsional, perlu adanya perubahan paradigma pembelajaran dari paradigma mengajar ke paradigma belajar. Dalam proses pembelajaran matematika seharusnya siswa diberi kesempatan mengkonstruksi pengetahuan melalui kegiatan-kegiatan: mengamati, mencoba-coba,

menggunakan intuisi, berimajinasi, mengklasifikasi, menyelesaikan masalah untuk mengembangkan pemikiran divergen. Siswa juga harus diberi kesempatan untuk berinteraksi atau bernegosiasi dengan siswa yang lain dan juga dengan gurunya, melakukan refleksi, melakukan estimasi atau prediksi, mengambil kesimpulan, dsb. Dengan demikian, siswa tidak lagi pasif menunggu untuk menyerap pengetahuan yang diberikan guru, tetapi menjadi lebih aktif untuk mencari, menemukan, dan mengkonstruksi pengetahuan di bawah bimbingan guru.

Ada saran dari Ben-Zeev (2002) tentang cara yang dapat dilakukan guru untuk mengoptimalkan fungsi otak kanan melalui pembelajaran matematika di Sekolah dasar, yaitu:

1. Belajar melalui penemuan, yaitu siswa didorong untuk menghasilkan sendiri dan menemukan sendiri prosedur matematika. Guru jangan mengajarkan secara langsung strategi pemecahan masalah yang baku atau yang paling efisien.
2. Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga, karena dengan menggunakan alat peraga memungkinkan siswa menemukan konteks dan mengkonkretkan konsep abstrak, serta membentuk hubungan-hubungan matematika abstrak berdasarkan objek dan hubungan yang dikenal dan bersifat lebih intuitif.

Berdasarkan pendapat Ben-zeev di atas, jelas sekali bahwa untuk mengoptimalkan fungsi otak kanan di Sekolah Dasar, dalam pembelajaran matematika guru harus memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui aktivitas-aktivitas: mengamati, coba-coba, menemukan, dengan menggunakan alat peraga.

**Catatan:**

*Penulis adalah Dosen Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.*