

BERPIKIR LATERAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

R. Rosnawati

Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Email: rosnawati_uny@yahoo.com

Abstrak

Dalam praktek persekolahan keterampilan berpikir akan dipelajari siswa dalam pembelajaran melalui konten materi pada semua mata pelajaran, tidak terkecuali matematika. Salah satu keterampilan yang diperlukan adalah berpikir lateral. Pada pemikiran lateral tidak harus 'benar' pada setiap langkah dan tidak menggunakan kategori-kategori, klasifikasi atau label-label yang tetap dalam menyelesaikan masalah. Agar siswa dapat memiliki keterampilan berpikir lateral melalui pembelajaran matematika dilakukan melalui kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan pada siswa melakukan kebebasan berpikir, dan menciptakan koneksi.

Kata kunci: berpikir lateral, pembelajaran matematika

PENDAHULUAN

Seperti diamanatkan pasal 31 UUD Negara RI, melalui pendidikan akan dicapai tujuan nasional. Oleh karena ini pemerintah terus menerus berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional. Sejalan dengan hal itu, Pemerintah bersama Dewan Perwakilan Rakyat telah menetapkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Undang-undang ini mengamanatkan pembaharuan yang besar dalam sistem pendidikan di Indonesia. Melalui pendidikan nasional setiap warga negara Indonesia diharapkan menjadi manusia yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, cerdas, produktif, berdaya saing tinggi, dan bermartabat di tengah pergaulan internasional. Dalam hubungan ini segala upaya perlu dilakukan agar pelaksanaan pendidikan nasional dapat berhasil sehingga tujuan pendidikan nasional dapat tercapai. Salah satu kompetensi yang ingin dicapai melalui pendidikan adalah kemampuan berpikir, seperti yang tertuang dalam SKL butir ke 7 yaitu kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif.

Berpikir adalah perkembangan dalam idea dan konsep (Bochenski, dalam Suryasumatri, 1995). Saat siswa menghadapi kegiatan pembelajaran, siswa melakukan kegiatan berpikir tentang obyek yang sudah diberikan (materi pelajaran) dan tugas siswa adalah membuka mata terhadap obyek tersebut. Kegiatan berpikir siswa akan terjadi apabila siswa sudah harus menyadari bahwa obyek atau dalam hal ini materi tertentu adalah tidak sederhana, siswa harus mengenal obyek tersebut, membanding-bandingkan apa yang dilihatnya, dan selalu melihat serta menganalisis obyek tersebut dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Apabila saat mempelajari materi tertentu melakukan kegiatan menganalisis melalui berbagai sudut pandang siswa, artinya siswa tersebut telah melakukan kegiatan penalaran.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan disekolah, ciri utama dari matematika adalah metode dalam penalaran (Moriss Kline, dalam Suryasumatri, 1995). Dalam matematika dikenal menalar secara induktif dan deduktif. Menalar secara induktif membutuhkan pengamatan dan bahkan percobaan untuk memperoleh fakta yang dapat dipakai sebagai dasar argumentasi. Untuk menghindari keterbatasan pada metode induktif digunakan metode deduktif yaitu menarik kesimpulan yang merupakan konsekuensi logis dari fakta-fakta yang sebelumnya telah diketahui. Persyaratan bahwa penalaran matematis haruslah bersifat deduktif diletakan oleh

bangsa Yunani. Mereka berpendapat bahwa metode deduksilah yang mampu menghasilkan kesimpulan yang dapat dipercaya. Dengan jalan mengeksplorasi setiap segi dari kebenaran yang telah diketahui, sehingga usaha dalam memperoleh kebenaran secara deduksi harus dilakukan pada beberapa pernyataan yang sebelumnya telah dianggap benar. Persoalan yang timbul adalah apakah dalam pembelajaran matematika keterampilan berpikir yang dapat dicapai adalah penalaran? Makalah ini mencoba memahami ketetampilan berpikir yang dikemukakan oleh Edward de Bono, dimana terbagi menjadi dua yaitu berpikir vertical dan berpikir lateral yang dapat dilatihkan melalui pembelajaran matematika.

PEMBAHASAN

Edward de Bono, membagi pola berpikir menjadi dua, yaitu **vertikal dan lateral**. **Pola berpikir vertikal** adalah pola berpikir logis konvensional yang selama ini kita kenal dan umum dipakai. Pola berpikir ini dilakukan secara tahap demi tahap berdasarkan fakta yang ada, untuk mencari berbagai alternatif pemecahan masalah, dan akhirnya memilih alternatif yang paling mungkin menurut logika normal. Pola berpikir vertical sangat erat dengan bernalar di matematika. Sehingga saat siswa belajar matematika, maka siswa tersebut, diharapkan memiliki keterampilan berpikir vertical. Bila dilihat dari fungsi otak, maka berpikir vertical lebih memfungsikan otak kiri yang bersifat logis, sekuensial, linier, dan rasional.

Berbeda dengan **pola berpikir lateral**, **pola berpikir ini** tetap menggunakan berbagai fakta yang ada, menentukan hasil akhir apa yang diinginkan, dan kemudian secara kreatif (seringkali tidak dengan cara berpikir tahap demi tahap) mencari alternatif pemecahan masalah dari berbagai sudut pandang yang paling mungkin mendukung hasil akhir tersebut. Bila dilihat dari fungsi otak maka berpikir lateral menggunakan otak belahan kanan yang bersifat acak, tidak teratur, intuitif, divergen, dan holistik. Tidak mengherankan jika pola berpikir lateral sering muncul dalam berbagai penemuan baru dan terobosan dalam ilmu pengetahuan. Termasuk para ahli matematika, proses penemuan tidak bersumber pada pola dan metode, namun diperoleh dari kegiatan kreatif.

Salah satu tujuan dalam pendidikan adalah membantu siswa belajar bagaimana untuk berpikir lebih efektif. Matematika adalah suatu alat untuk mencapai tujuan dimana salah satu tujuannya adalah berpikir lebih efektif. Dilihat dari pandangan konstruktivis pembelajaran matematika adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi. Guru dalam hal ini berperan sebagai fasilitator. Menurut pandangan konstruktivis dalam pembelajaran matematika berorientasi pada: (1) pengetahuan dibangun dalam pikiran melalui proses asimilasi atau akomodasi, (2) dalam pengerjaan matematika, setiap langkah siswa dihadapkan kepada **apa**, (3) informasi baru harus dikaitkan dengan pengalamannya tentang dunia melalui suatu kerangka logis yang mentransformasikan, mengorganisasikan, dan menginterpretasikan pengalamannya, dan (4) pusat pembelajaran adalah bagaimana siswa berpikir, bukan apa yang mereka katakan atau tulis.

Untuk dapat melihat apa yang siswa pikirkan, maka persoalan yang diberikan tidak hanya berfungsi untuk mengagai fakta saja, namun siswa dari persoalan yang diberikan siswa dapat melihat dari berbagai sudut pandang. Dengan demikian siswa memperoleh pengetahuan sebagai barang jadi, namun melalui kegiatan berpikir akan menjadikan obyek dari matematika tersebut menjadi pengetahuannya.

Konstruktivis ini dikritik oleh Vygotsky, yang menyatakan bahwa siswa dalam mengkonstruksi suatu konsep perlu memperhatikan lingkungan sosial. Konstruktivisme ini oleh Vygotsky disebut konstruktivisme sosial (Taylor, 1993; Bleicher & Cooper, 1998). Ada dua konsep penting dalam teori Vygotsky (Slavin, 1997), yaitu *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan *scaffolding*. *Zone of Proximal Development* (ZPD) merupakan jarak antara tingkat perkembangan sesungguhnya yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan

masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau melalui kerjasama dengan teman sejawat yang lebih mampu. *Scaffolding* merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya (Slavin, 1997). *Scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan kepada siswa untuk belajar dan memecahkan masalah. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan siswa itu belajar mandiri.

Untuk dapat menciptakan ZPD maka kegiatan diskusi sangat disarankan dalam setiap kegiatan pembelajaran, melalui kegiatan secara berkelompok, siswa dapat bertukar pemikiran, serta sudut pandang yang berbed. Apa yang diperoleh melalui kegiatan diskusi dengan orang yang lebih dewasa, mewujudkan pemahaman bahwa apa yang diyakininya benar, belum tentu menurut yang lain akan benar, atau dengan kata lain siswa dapat membuka mata tentang pandangan suatu obyek dari sisi yang tidak dia pikirkan sebelumnya. Apabila hal ini terjadi, fungsi otak kanan siswa akan bekerja, atau dengan kata lain kemampuan berpikir lateral akan meningkat.

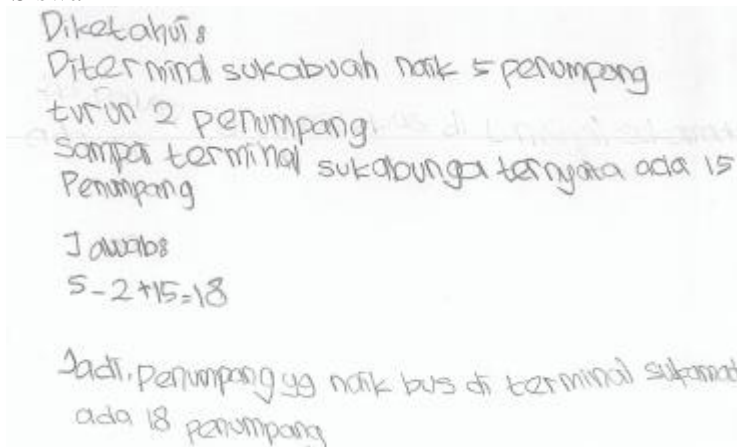
Sebagai contoh adalah kemampuan siswa pada usia 7-11 tahun, dimana menurut Piaget siswa tersebut telah memiliki kemampuan tingkat perkembangan operasional konkret. Pada tingkat perkembangan operasional konkret ini siswa sudah memiliki kemampuan reversible (berkebalikan), serta mengklasifikasikan dan mengurutkan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa kelas 3 SD Gambiranom Yogyakarta (dengan kemampuan penjumlahan dan pengurangan yang dimiliki dengan hasil tertinggi 100) diberi tugas memecahkan masalah yang sama sebagai berikut:

Suatu bus kota berangkat dari terminal Sukamadu menuju terminal Sukabungga. Di terminal Sukabungga naik 5 penumpang dan turun 2 penumpang. Setelah sampai terminal Sukabungga ternyata ada 15 penumpang dalam bus. Berapa penumpang yang naik bus di terminal Sukamadu?

Berikut adalah hasil beberapa jawaban siswa terhadap permasalahan di atas:

1. Siswa 1



Diketahui:
Di terminal sukabungga naik 5 penumpang
turun 2 penumpang
Sampai terminal sukabungga ternyata ada 15
Penumpang

Jawab
 $5 - 2 + 15 = 18$

Jadi, penumpang yg naik bus di terminal sukamadu
ada 18 penumpang

2. Siswa 2



3. Siswa 3

Jawab: jadi penumpang yang naik bus di terminal Sukamadu ada = 12

$$12 + 5 - 2 = 15$$

$$\text{dari } 15 - (5 - 2) = 15 - 3 = 12$$

Masalah yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga menuntut siswa untuk melakukan investigasi konteks, sebab tidak semua informasi diberikan secara eksplisit, maka diperlukan produktivitas berpikir siswa untuk mengambil keputusan matematis yang *reasonable*. Apa yang dilakukan siswa 1 adalah mencoba menyelesaikan dari apa yang tampak dalam masalah. Penumpang yang naik dan berada dalam bus dimaknai dengan penjumlahan, sedangkan yang turun dimaknai dengan pengurangan, sehingga apa yang dipikirkan siswa berpikir logis, begitu pula dengan siswa 2 walaupun masih ditunjukkan dengan lambang, bukan dinyatakan melalui bilangan. Pola berpikir siswa 1 dan siswa 2 dilakukan secara tahap demi tahap berdasarkan fakta yang ada, berfikir secara vertikal melakukan analisa secara logis dan hati-hati dengan memaknai penumpang yang naik dengan operasi tambah dan penumpang yang turun dengan operasi pengurangan, analisa yang dilakukan berikutnya adalah penumpang yang berada di dalam bus artinya ada sehingga dimaknai positif dan kesimpulan ini sangat logis menurut pemikiran siswa 1. Namun siswa 2 gagal memaknai penumpang yang berada pada bus, sehingga gagal untuk pengambilan kesimpulan berikutnya.

Apa yang dilakukan siswa 1 dan siswa 2 adalah mencoba memproses persoalan dengan melakukan analisa, dengan memecah informasi, kemudian melakukan pengkategorian, atau mengumpulkan berbagai potongan informasi, yang dilakukan siswa tersebut adalah mengkategorikan naiknya penumpang dan adanya penumpang dalam bus dimaknai dengan penjumlahan dan turunnya penumpang dimaknai dengan pengurangan sebagai berikut:

Diketahui:
 Di terminal sukabungah naik = penumpang
 turun 2 penumpang
 sampai terminal sukabungah ternyata ada 15
 Penumpang

Kemudian informasi ini diuji melalui alat pengukur pengujian

$$5 - 2 + 15 = 18$$

Dan penarikan kesimpulan yang harus benar, karena berdasarkan data-data yang telah ada, tanpa melakukan evaluasi atas kebenaran jawaban. Ini ciri khas dari berpikir secara vertikal, yaitu sepanjang masa selalu dicari yang benar dan membuang sisanya yang dianggap salah.

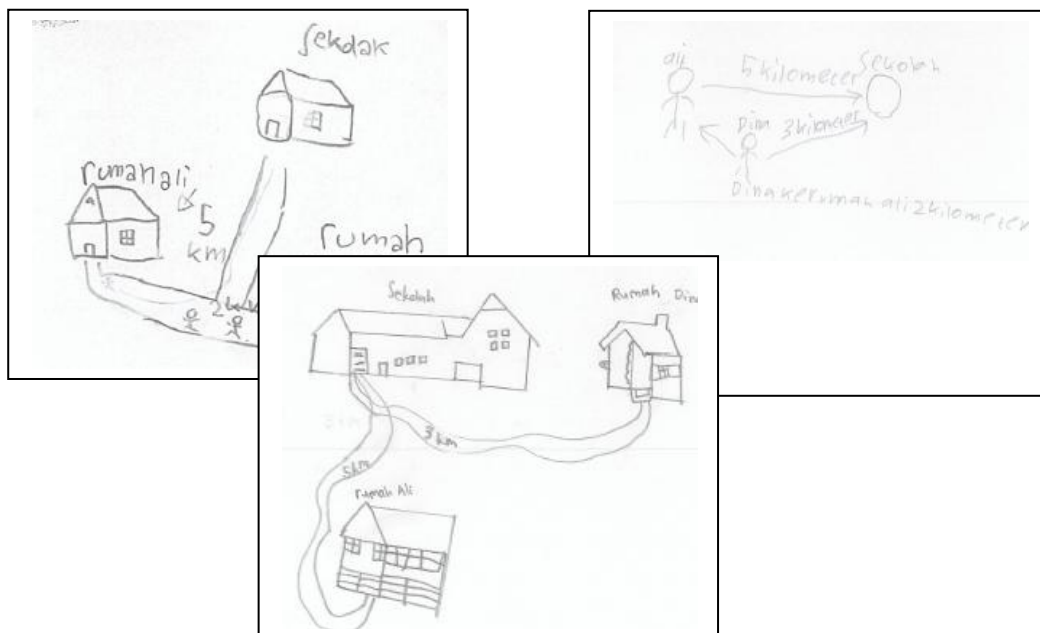
Jadi, penumpang yg naik bus di terminal sukamot
ada 18 penumpang

Apa yang dilakukan siswa 3 untuk memecahkan masalah ini secara kreatif, dengan pencapaian hasil maksimal yang lebih baik, menentukan hasil akhir apa yang diinginkan, dan kemudian secara kreatif (seringkali tidak dengan cara berpikir tahap demi tahap) mencari alternatif pemecahan masalah dari berbagai sudut pandang yang paling mungkin mendukung hasil akhir tersebut.

Contoh lain yang dapat menunjukkan kebebasan berpikir siswa adalah saat menyelesaikan persoalan berikut:

Jarak rumah Ali ke sekolah adalah 5 km dan jarak rumah Dina ke sekolah adalah 3 km.
Berapa jauhkah jika rumah Ali ke rumah Dina?

Berikut adalah hasil kebebasan berpikir siswa, yang memandang berbeda pada posisi rumah antara Ali dan Dina:



Hasil ketiga pandangan siswa berkaitan dengan permasalahan jarak antara dua rumah sangat beragam, sehingga siswa yang satu dengan yang lain dapat membuka mata bahwa banyak kemungkinan yang terjadi dari posisi dua rumah tersebut, sehingga jarak yang mungkin dijawab oleh siswa berkisar antara 2 km sampai dengan 8 km.

Proses berpikir lateral yang menantang dengan membolehkan 'kesalahan' akan menghasilkan sesuatu yang kreatif. Artinya setiap kemungkinan diperbolehkan hadir dengan tidak terburu-buru mengelompokkan pada kategori benar dan salah.

Apa yang tampak pada ketiga siswa tersebut menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika keterampilan berpikir siswa tidak secara otomatis dapat dimiliki

iswa, meskipun ciri utama dari matematika adalah metode penalaran. Untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir baik itu keterampilan berpikir vertikal maupun lateral, maka siswa diberi kebebasan untuk melakukan penyelidikan sehingga dapat membuka mata dari berbagai sudut pandang.

Keterampilan berpikir umumnya tidak dapat diperoleh siswa melalui transfer, atau rekrfeksi sendiri tanpa bantuan atau stimulus dari luar, yang berupa obyek, orang yang lebih dewasa, dengan kata lain pembelajaran yang harus diciptakan adalah pembelajaran yang bpusat pada siswa. Seperti halnya keterampilan lainnya kemampua keterampilan berpikir siswa akan meningkat melalui kegiatan mengulang untuk melatihnya walaupun sebenarnya keterampilan ini sudah menjadi bagian dari cara berpikirnya. Latihan rutin yang dilakukan siswa akan berdampak pada efisiensi dan otomatisasi keterampilan berpikir yang telah dimiliki siswa. Dalam proses pembelajaran di kelas, guru harus selalu menambahkan keterampilan berpikir yang baru dan mengaplikasikannya dalam pelajaran lain sehingga jumlah atau macam keterampilan berpikir siswa bertambah banyak.

PENUTUP

Berpikir lateral adalah memecahkan masalah melalui langsung dan pendekatan kreatif, dengan menggunakan fakta-fakta yang ada dan melibatkan ide-ide yang mungkin tidak diperoleh dengan hanya menggunakan langkah-langkah berpikir vertical. Untuk melatih kemampuan berpikir lateral dalam pembelajaran matematika dilakukan dengan selalu memberi kebebasan berpikir pada siswa, sehingga siswa dapat menganalisa dari berbagai sudut pandang yang mungkin oleh guru tidak terpikirkan. Keterampilan berpikir tidak dapat diperoleh siswa begitu saja tanpa diupayakan oleh guru. Pemberian kebebasan berpikir yang disertai bimbingan akan mengupayakan terwujudnya keterampilan berpikir siswa. Kegiatan ini sangat baik dilakukan dalam seting kelompok, yang diharapkan siswa satu dengan lainnya memiliki keberagaman berpikir, sehingga membuka mata bagi seluruh siswa tentang cara berpikir atau cara memandang sebuah obyek. Dengan kata lain, jika kita ingin siswa menjadi pemikir yang handal, kita harus mengajarkan caranya

DAFTAR PUSTAKA

- Rosnawati. (2005). Pembelajaran Matematika Yang Mengembangkan Berpikir Tingkat Tinggi. *Makalah*. Disampaikan dalam Seminar Nasional.
- Slamet Suyanto. 2005. *Konsep Dasar Pendidikan Usia Dini*. Jakarta: Dikti.
- Standar Kompetensi Lulusan. 2006. Jakarta: Direktorat Pendidikan Nasional.
- Surriasumatri, 1995. *Ilmu dalam Perspektif*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.
- Paul Suparno. 2004. *Teori Intelegensi Ganda*. Yogyakarta : Kanisius