

PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENURUT PANDANGAN KONSTRUKTIVISME

*Oleh: Mujiono**

Abstrak

Belajar adalah perubahan mendasar tentang perubahan tingkah laku. Pembelajaran matematika mengarah pada satu konsep pembentukan sikap yang mengarah pada struktur kemampuan logika/ penalaran, kemampuan berfikir logis. Pengetahuan yang ada dalam matematika sangat kompleks. Karena darinya, menegasikan penalaran, pendefinisian, dan penentuan suatu problema analitik. Dan pendekatan konstruktivisme dapat dijadikan sebagai media untuk mengurai persoalan yang ada pada pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Pembelajaran Matematik dan Konstruktivisme.

A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika pada dasarnya merupakan bagian terpenting dalam sebuah proses belajar mengajar. Hudojo (dalam Kusaeri, 1994:14) mengemukakan, bahwa belajar merupakan proses aktif dalam memperoleh pengalaman dan pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku.

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman. Pengalaman yang dimaksud berupa interaksi antara pelajar (siswa) dengan sumber belajar yang dapat berupa buku, guru, lingkungan, atau sesama teman.

Pandangan konstruktivis pada dasarnya menekankan bahwa pengetahuan harus dibangun oleh siswa sendiri berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Oleh karena itu, belajar menurut pandangan ini merupakan proses aktif mengkonstruksi, mengasimilasikan, dan menghubungkan bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai siswa sebelumnya (Nandang, 1998:8). Selain itu, Piaget (dalam Fosnot yang dikutip dalam Nandang, 1998:8) menyatakan, bahwa pengetahuan dibangun di dalam pikiran siswa melalui proses asimilasi dan akomodasi. Dengan demikian, bahwa struktur kognitif yang dimiliki siswa itu karena adanya proses asimilasi dan akomodasi tersebut (Hudojo dalam Nandang, 1998:8).

Ausubel (dalam Hudojo yang dikutip Nandang, 1998:8) mengemukakan, bahwa belajar dikatakan menjadi bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Sehingga siswa tersebut, akhirnya dapat mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Dalam proses ini siswa dapat mengembangkan skema pengetahuan yang dimiliki atau mengubahnya. Dalam hal ini, siswa mengkonstruksi apa yang dipelajarinya. Teori belajar bermakna ini sangat dekat kaitannya dengan pandangan konstruktivisme. Hal ini terlihat bahwa keduanya menekankan pentingnya asimilasi pengalaman baru ke dalam konsep atau pengertian yang sudah dipunyai siswa (Suparno, 1997:54).

Perbedaan individu di kelas berimplikasi bahwa guru disyaratkan untuk mempertimbangkan bagaimana menerapkan pembelajaran Matematika agar dapat melayani secara cukup perbedaan-perbedaan individu siswa tersebut. Berkenaan dengan perbedaan individu, Board of Studies (dalam Tim MKPBM, 2001:74) menyatakan, bahwa siswa akan mencapai prestasi belajar dalam kecepatan yang berbeda dan secara kualitatif dalam cara-cara yang berbeda. Dengan demikian, ada suatu perbedaan yang sangat berarti antara pembelajaran Matematika dengan pendekatan konstruktivisme dan dengan pendekatan tradisional. Di dalam konstruktivisme, peranan guru bukan memberi jawaban akhir atas pertanyaan siswa, melainkan mengarahkan mereka untuk membentuk atau mengkonstruksi pengetahuan, sehingga nantinya di peroleh struktur pengetahuan Matematika yang jelas. Sedangkan dalam paradigma tradisional, guru mendominasi pembelajaran dan guru senantiasa menjawab 'dengan segera' terhadap pertanyaan-pertanyaan siswa.

Implikasi dari perbedaan-perbedaan tersebut menjadikan posisi guru dalam pembelajaran Matematika untuk bernegosiasi dengan siswa, bukan memberikan jawaban akhir yang telah jadi. Negosiasi yang dimaksudkan disini adalah berupa pengajuan pertanyaan-pertanyaan kembali, atau pertanyaan-pertanyaan yang menantang siswa untuk berpikir lebih lanjut yang dapat mendorong mereka sehingga penguasaan konsepnya semakin kuat.

Evaluasi dalam pembelajaran Matematika menurut pandangan konstruktivisme terjadi sepanjang proses pembelajaran berlangsung. Dari awal sampai akhir, guru memantau perkembangan siswa, karena pemahaman siswa terhadap suatu konsep Matematika, ikut membentuk dan mengawasi proses konstruksi pengetahuan (Matematika) yang dibuat oleh siswa itu sendiri.

B. Masalah dalam Matematika

Suatu masalah dapat dipandang sebagai 'masalah', itu merupakan hal yang sangat relatif. Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya. Tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakannya untuk menyelesaikannya. Hudojo (2000:162) menyatakan, bahwa suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah, jika seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut.

Masalah-masalah yang diberikan dalam pengajaran Matematika dapat berupa soal-soal yang dihadapkan secara langsung kepada para siswa, agar dapat dicarikan penyelesaiannya. Namun demikian, suatu soal Matematika yang disajikan dalam bentuk cerita tidak harus merupakan masalah bagi setiap siswa, misalkan diberikan soal: "Agus mempunyai 2 permen, kemudian diberi lagi oleh Ibu 3 permen. Berapakah banyak permen Agus sekarang?"

Soal tersebut, bagi siswa yang duduk di Kelas 2 Sekolah Dasar mungkin dapat menjadi masalah, tetapi bukan menjadi masalah lagi bagi siswa yang duduk di kelas 6 Sekolah Dasar. Jika, suatu soal/pertanyaan diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung dapat mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan

sebagai masalah. Sejalan dengan hal itu, Hudojo (2000:163) menjelaskan, bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah tergantung kepada individunya. Hal ini dapat diartikan bahwa suatu pertanyaan dapat merupakan masalah bagi seorang siswa, tapi bukan menjadi masalah lagi bagi siswa yang lain. Hudojo (2001:163) juga menjelaskan, bahwa syarat suatu masalah bagi seorang siswa ada dua karakteristik:

1. Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut. Namun, pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk dapat mencari penyelesaian.
2. Pertanyaan tersebut, idealnya tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang diketahui siswa.

C. Pembelajaran dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Menurut Zainal Abidin (dalam Haji, 1994:11), soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek. Dalam hal ini, cerita yang diungkapkan dapat berupa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari atau masalah lainnya. Sejalan dengan itu, Sweden (dalam Ahmad, 2000:15) berpendapat, bahwa soal cerita adalah soal yang diungkapkan dalam bentuk cerita yang diambil dari pengalaman kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep-konsep Matematika. Manalu (1996:1) juga berpendapat, bahwa soal cerita adalah soal yang bentuknya bukan kalimat Matematika, melainkan disajikan dalam bentuk cerita.

Eicholz (dalam Dwiyoogo yang dikutip dalam Nandang, 1998:13) mengemukakan, langkah-langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan soal cerita, yaitu: (1) memahami apa yang ditanyakan; (2) menemukan data yang dibutuhkan; (3) merencanakan apa yang harus dilakukan; (4) menemukan jawaban melalui komputasi; dan (5) mengoreksi kembali jawaban. Sejalan dengan itu, Skemp (dalam Nandang, 1998:13-14) menyarankan langkah-langkah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal cerita, yaitu (1) pemahaman masalah, (2) pembuatan model matematika, (3) melakukan komputasi terhadap model matematika, dan (4) melakukan interpretasi terhadap masalah semula.

Dari pendapat tersebut, dapat diambil suatu kesimpulan mengenai kemampuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal cerita adalah:

1. Kemampuan memahami soal

Dalam menyelesaikan soal cerita, langkah pertama adalah siswa harus memahami soal. Dalam hal ini, siswa harus dapat menentukan pengetahuan yang akan ditanyakan dalam soal tersebut. Untuk itu, agar siswa dapat memahami soal cerita, maka guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan diajukan kepada para siswa. Misalnya apakah siswa sudah mengerti istilah-istilah yang digunakan dalam soal tersebut, apakah siswa tahu apa yang harus dicari, dan apakah siswa dapat menyatakan kembali masalah tersebut dengan kalimatnya sendiri (Hudojo, dalam Nandang, 1998:16).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikemukakan bahwa upaya-upaya yang dapat dilakukan guru dalam membantu siswa memahami soal cerita

adalah dengan mengadakan diskusi. Dalam hal ini adalah mendiskusikan kata-kata atau kalimat pada soal, sehingga dapat dipahami siswa dengan benar. Sedangkan bagi siswa sendiri, disarankan agar membaca soal secara lengkap dan dilakukan lebih dari satu kali. Hal ini diharapkan nantinya siswa dapat memahami soal, sehingga dapat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tersebut.

2. Kemampuan membuat model matematika

Dalam menyelesaikan suatu soal cerita, siswa perlu membuat model Matematika. Dalam hal ini berarti menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika. Sebelum membuat model matematika, siswa tersebut harus memahami dulu soal yang dihadapinya. Untuk membantu siswa menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika dapat dilakukan dengan menerjemahkan soal cerita ke dalam bahasa yang lebih mudah dipahami siswa dan memilih kalimat-kalimat kunci yang terdapat pada soal.

D. Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Menyelesaikan soal cerita berarti menerapkan pengetahuan yang dimiliki secara teoritis. Keberhasilan menyelesaikan soal cerita dapat tergantung pada kemampuan pemahaman verbal, yaitu kemampuan memahami soal cerita dan mengubah soal tersebut menjadi model Matematika. Menurut Sujono (dalam Prihatiningsih, 2000:8), beberapa penyebab siswa sulit menyelesaikan soal cerita adalah:

1. Siswa tidak mengerti apa yang dibaca. Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan tentang konsep atau beberapa istilah pada soal.
2. Siswa tidak dapat mengubah soal cerita menjadi model matematika.
3. Siswa tidak mampu menetapkan variabel untuk menyusun persamaan.
4. Siswa tidak mampu menghayati apa yang diceritakan dalam soal.

Untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat diketahui dari kesalahan-kesalahan dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan. Kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tersebut dapat berupa:

1. Kesulitan dalam memahami soal

Kesulitan dalam memahami soal ini dapat dilihat pada kesalahan siswa dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Hal ini dapat disebabkan karena siswa tidak atau kurang memahami bahasa yang digunakan dalam soal tersebut.

2. Kesulitan dalam membuat model matematika

Kesulitan dalam membuat model matematika dapat terlihat dari kesalahan siswa dalam membuat kalimat matematika. Hal ini dapat terjadi, jika siswa tidak memahami soal, konsep yang terkait atau tidak dapat menentukan hubungan antara bilangan dengan operasi yang diperlukan dalam penyelesaian soal tersebut.

3. Kesulitan dalam menyelesaikan model matematika

Hal ini dapat dilihat dari kesalahan siswa-siswi dalam mengambil keputusan yang diperlukan dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan

dalam melakukan pengecekan jawaban soal yang diperoleh, dan kesalahan dalam menginterpretasikan jawaban soal ke permasalahan semula, menjadikan mereka memasuki fase kebingungan akademik.

E. Kesimpulan

Berdasar uraian tersebut, jelaslah bahwa pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivisme bisa menjadikan matematika sebagai tumpuan untuk sebuah harapan. Harapan menuju perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran. Karena, darinya pembelajaran matematika akan tampil beda. Mengingat prosesi pembelajarannya, tidak lagi membosankan dan menegangkan.

Namun, proses pembelajaran akan menjadi hal yang menyenangkan dan mengasikkan. Sebab pembelajaran cenderung mengarah pada bagaimana siswa berinovasi, berkreasi dalam mengemukakan gagasan. Bahkan, tidak menutup kemungkinan gagasan-gagasan tersebut, tidak saja terarah bagi pengembangan matematika, melainkan bagi kepentingan masyarakat yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, Lalu Muhammad, *Proses Belajar Mengajar Pendidikan*, Jakarta: Usaha Nasional, 1993.
- Daroeso, Bambang, *Dasar dan Konsep Pendidikan Moral Pancasila*, Semarang: Aneka Ilmu, 1989.
- Djamarah, Syaiful Bahri, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineksa Putra, 2002.
- Hudojo, Herman, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Malang: IMSTEP JICA-MIPA Universitas Negeri Malang, 1992.
- Manalu, P, *Strategi Belajar dengan Pemecahan Masalah*. Jakarta: Proyek Pengembangan Pendidikan Guru (P3G0 Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992.
- Nandang, *Pembelajaran dalam Upaya Membantu Mengatasi Kesalahan-kesalahan Menyelesaikan Soal Matematika Bentuk Cerita pada Siswa Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang*, Tesis tidak Diterbitkan, Malang: Program Pasca Sarjana IKIP Malang, 1992.