

# Pembelajaran Matematika Melalui Pemecahan Masalah Realistik

Posted by abdussakir on March 21, 2009

## A. Pengertian Masalah Matematika

Hudojo (1979) menyatakan bahwa suatu soal akan merupakan masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban soal tersebut. Masalah matematika berbeda dengan soal matematika. Soal matematika tidak selamanya merupakan masalah. Soal matematika yang dapat dikerjakan secara langsung dengan aturan/hukum tertentu tidak dapat disebut masalah.

Secara lebih rinci, Baroody (1993) membedakan soal ke dalam 3 bagian, yaitu latihan, masalah, dan enigma. Suatu soal disebut latihan jika seseorang sudah mengetahui strategi untuk menyelesaikannya dengan menggunakan prosedur atau rumus secara langsung. Suatu soal disebut masalah jika seseorang tidak dapat mengetahui secara langsung cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya. Menurut Baroody (1993), masalah memiliki tiga komponen yaitu, (a) dapat mendorong seseorang untuk mengetahui sesuatu, (b) tidak ada cara langsung yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya, dan (c) mendorong seseorang untuk menyelesaikannya. Suatu soal disebut enigma jika seseorang secara langsung mengabaikannya atau menganggapnya sebagai sesuatu yang tidak dapat dikerjakan. Karena seseorang tidak punya keinginan untuk menyelesaikannya atau sudah yakin bahwa tidak dapat diselesaikan, maka enigma tidak memerlukan pemikiran dua kali dan langsung ditinggalkan.

Dalam kamus Webster Edisi 2 (dalam Baroody, 1993) masalah diartikan sebagai berikut.

1. In mathematics, a problem is anything required to be done
2. A problem is a question ... that is perplexing or difficult.

Sesuai pengertian pertama, masalah diartikan sebagai sesuatu yang membutuhkan penyelesaian. Jelas pengertian ini kurang tepat meskipun ada kata “dalam matematika”, karena sesuatu yang perlu diselesaikan tidak selamanya adalah masalah. Latihan juga merupakan sesuatu yang perlu diselesaikan. Pada pengertian kedua, masalah diartikan sebagai sesuatu yang rumit atau sulit. Pengertian ini juga kurang tepat, karena sesuatu yang rumit tidak selamanya

adalah masalah. Sesuatu yang sulit dan seseorang secara langsung mengabaikannya sebagai soal yang tidak dapat dikerjakan bukanlah masalah, tetapi enigma.

Newell dan Simon (dalam Meiring, 1980) menyatakan bahwa masalah adalah situasi yang seseorang memerlukan sesuatu dan tidak mengetahui secara langsung tindakan yang akan dilakukan untuk mencapainya. Secara khusus, Meiring (1980) menyatakan bahwa masalah matematika harus memiliki beberapa syarat yaitu (1) situasi harus memuat pernyataan awal dan tujuan, (2) situasi harus memuat ide-ide matematika, (3) menarik seseorang untuk mencari selesaiannya, dan (4) harus memuat penghalang/rintangan antara yang diketahui dan yang diinginkan. Selanjutnya Hudojo (1979) menyatakan bahwa syarat suatu masalah bagi siswa adalah (1) soal yang diberikan kepada siswa harus dapat dipahami oleh siswa, namun soal tersebut merupakan tantangan untuk diselesaikan, dan (2) soal tersebut tidak dapat secara langsung dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa masalah matematika harus memenuhi syarat, yaitu (1) menantang untuk diselesaikan dan dapat dipahami siswa, (2) tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang telah dikuasai siswa, dan (3) melibatkan ide-ide matematika.

## **B. Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika**

Ada beberapa pendekatan dalam memadukan pemecahan masalah ke dalam pembelajaran matematika. Menurut Baroody (1993) terdapat tiga pendekatan untuk memadukan pemecahan masalah ke dalam pembelajaran, yaitu (1) pembelajaran melalui pemecahan masalah, (2) pembelajaran mengenai pemecahan masalah, dan (3) pembelajaran untuk pemecahan masalah.

Pembelajaran melalui pemecahan masalah difokuskan pada penggunaan pemecahan masalah sebagai alat untuk mengajarkan suatu materi. Dalam hal ini, pembelajaran dimulai dengan mengajukan suatu masalah untuk mengajarkan suatu materi matematika. Pembelajaran seperti ini akan menunjukkan kepada siswa salah satu kegunaan mempelajari materi tersebut. Pembelajaran mengenai pemecahan masalah adalah pembelajaran yang melibatkan secara langsung mengenai strategi-strategi pemecahan masalah. Teknik-teknik seperti membuat gambar atau melihat pola digunakan sebagai materi pembelajaran. Jadi pendekatan ini menekankan pada pembelajaran strategi-strategi pemecahan masalah. Pada umumnya, pendekatan ini memuat penjelasan dan/atau ilustrasi pemecahan masalah model Polya.

Pembelajaran untuk pemecahan masalah adalah pembelajaran yang difokuskan pada strategi pemecahan masalah secara umum dengan memberikan kesempatan kepada siswa secara langsung untuk menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, siswa belajar bagaimana menggunakan pemecahan masalah model Polya dan strategi pemecahan masalah yang lain dalam memecahkan masalah yang menantang bagi siswa.

Pembelajaran melalui pemecahan masalah perlu dirancang dengan baik, sehingga dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk membangun ide-ide baru dalam matematika. Hudojo (1979) menyatakan bahwa pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah mempunyai fungsi yang penting dalam kegiatan belajar mengajar matematika, sehingga siswa dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema, dan keterampilan yang dipelajarinya. Hudojo (2002) menyatakan bahwa masalah yang disajikan ke siswa adalah masalah kontekstual yaitu masalah yang memang semestinya dapat diselesaikan siswa sesuai dengan pengalaman siswa dalam kehidupannya.

### **C. Pembelajaran Matematika melalui Pemecahan Masalah Realistik**

Menurut Freudenthal (dalam Sukahar, 2001), matematika perlu dikaitkan dengan realitas dan merupakan aktivitas manusia. Gravemeijer (1994) menyatakan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia, mempunyai arti bahwa siswa perlu diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide-ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa. Upaya ini dilakukan dengan mengondisikan berbagai situasi dan masalah-masalah yang realistik yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Masalah yang realistik adalah masalah yang dikaitkan dengan dunia nyata yang biasa diakrabi siswa atau masalah yang melibatkan situasi sehingga siswa dapat membayangkan secara konkret masalah tersebut dalam pikirannya. Alasan mengapa orang Belanda menggunakan istilah “realistic” bukanlah karena realistic berkaitan dengan dunia nyata (real world) semata, tetapi juga berkaitan dengan penggunaan masalah yang dapat dibayangkan oleh siswa. Membayangkan dalam bahasa belanda adalah “zich REALISERen”. Penekanannya adalah membuat sesuatu menjadi nyata dalam pikiran. Jadi masalah yang disajikan tidak selamanya harus berasal dari dunia nyata.

Dengan memecahkan masalah yang realistik siswa diharapkan dapat menemukan kembali ide-ide matematika melalui abstraksi dunia nyata. Proses penemuan kembali dapat diformulasikan dengan menggunakan dua jenis matematisasi.

Treffers (dalam Suharta, 2001) menyatakan bahwa jenis matematisasi terdiri dari dua yaitu horizontal dan vertikal. Dalam matematisasi horizontal, siswa mengorganisasikan dan menyelesaikan suatu masalah yang ada pada situasi nyata dengan menggunakan model matematika. Misalnya, siswa dapat mengidentifikasi, merumuskan, dan memvisualisasikan masalah dengan cara yang berbeda, serta mentransformasikan masalah ke dunia nyata. Pada matematisasi vertikal proses pengorganisasian masalah kembali menggunakan konsep matematika. Misalnya, siswa menggunakan hubungan-hubungan dalam rumus, menyederhanakan dan menyesuaikan model matematika, dan membuat generalisasi.

Pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah realistik mempunyai dua keuntungan, yaitu (1) menuntun siswa dari keadaan yang konkret (melalui proses matematisasi horizontal, matematika dalam tingkat ini adalah matematika informal) dan (2) biasanya para siswa dibimbing oleh masalah-masalah kontekstual yang berkaitan dengan lingkungan siswa (Tim MKPBM, 2001). Dunia nyata siswa sesuai realitas dan lingkungan yang biasa diakrabinya, digunakan sebagai titik pangkal permulaan dalam pengembangan konsep-konsep dan gagasan-gagasan matematika.

Menurut Treffers dan Gofree (dalam de Lange, 1996), masalah kontekstual dalam kurikulum matematika yang realistik, berguna untuk beberapa fungsi, sebagai berikut.

1. Pembentukan konsep. Pada tahap pertama pembelajaran, para siswa diperkenankan untuk masuk ke dalam matematika secara alamiah dan termotivasi.
2. Pembentukan model. Masalah-masalah kontekstual memasuki fondasi siswa belajar operasi, prosedur, notasi, aturan, dan mereka mengerjakan ini dalam kaitannya dengan model-model lain yang kegunaannya sebagai pendorong penting dalam berpikir.
3. Keterterapan. Masalah kontekstual menggunakan reality sebagai sumber dan domain untuk terapan.
4. Praktik dan latihan kemampuan spesifik dalam situasi terapan.

Berdasarkan gagasan seperti di atas, agar siswa memiliki konsep matematika yang kuat, salah satu alternatif yang ditawarkan adalah pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah realistik. Pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah realistik menurut de Lange (dalam Hartoyo, 2000), dideskripsikan sebagai berikut.

1. Pembelajaran diawali dengan memberikan pengalaman real kepada siswa. Siswa segera dapat menggunakan aktivitas matematika secara bermakna.

2. Memberikan perhatian kepada cara-cara yang dilakukan oleh siswa dalam perolehan pengetahuan matematika. Awal pelaksanaan pembelajaran merupakan landasan untuk menghubungkan dengan potensi akhir yang harus dicapai siswa selama berlangsungnya pembelajaran. Sebagai implikasi adalah aktivitas matematika yang dilakukan pada awal atau sebelum pembelajaran merupakan dasar yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman siswa dalam mengkonstruksi konsep-konsep matematika.
3. Rangkaian pembelajaran meliputi aktivitas-aktivitas yang mendorong siswa dalam mengkreasi dan menguraikan model-model simbolik dari aktivitas matematika yang dilakukan secara informal. Aktivitas pemodelan yaitu membuat gambar, tabel, atau meliputi pengembangan notasi-notasi informal. Model-model yang dibangun siswa melalui aktivitas secara informal dapat dikembangkan menjadi model-model untuk meningkatkan penalaran matematika secara abstrak.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan realitas. Selain itu, siswa perlu dilibatkan secara aktif karena matematika sendiri merupakan aktivitas manusia. Hal ini dapat diwujudkan melalui kegiatan pemecahan masalah yang sesuai realitas dan lingkungan siswa. Megawati (2003) menyatakan bahwa keuntungan yang dapat diperoleh dalam pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah realistik adalah (1) masalah realistik dapat menuntun dan membimbing siswa dalam melakukan penyelesaian, (2) masalah realistik lebih menarik bagi siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi, dan (3) masalah realistik membolehkan siswa bekerja sesuai tingkat berpikirnya.