

MATEMATIKA DAN BUDAYA BANGSA¹

Oleh Hendra Gunawan

Mendikbud RI menyatakan bahwa ia akan mempertimbangkan usulan tentang perubahan nama Depdikbud menjadi Depdiklat (*Kompas*, 21 Juli 1997). Sementara itu, Ki Supriyoko, dalam tulisannya "Mitos Matematika di Sekolah", menyinggung masalah budaya bangsa kita yang menurutnya bukan "bangsa matematika" (*Kompas*, 26 Juli 1997).

Saya melihat ada beberapa pertanyaan yang bisa diangkat dari kedua isu di atas. Pertama, apa bedanya pendidikan dari pelatihan? Kedua, menyangkut matematika, apa pendidikan matematika itu? Ketiga, bagaimana budaya bangsa bisa terkait dengan matematika? Tulisan ini menjawab ketiga pertanyaan tersebut.

Untuk menjawab pertanyaan pertama, marilah kita simak tulisan Marshall "Educating Future Executives" (*ASEE Prism*, Januari 1997). Menurutnya, pendidikan (*education*) dan pelatihan (*training*) dapat dibedakan sebagai berikut (maaf, dalam bahasa Inggris) :

<i>Education</i>	<i>Training</i>
<i>To think:</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>plan</i>• <i>design</i>• <i>integrate</i>• <i>discover, etc</i> (i.e. to develop conceptual skills for thinking beyond the current paradigm)	<i>To do:</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>implement</i>• <i>build</i>• <i>process</i>• <i>operate, etc</i> (i.e. to develop contextual skills to enhance immediate performance)
<i>To do right things</i>	<i>To do things right</i>
<i>To lead</i>	<i>To follow</i>
<i>Long-term impact</i>	<i>Immediate result</i>
<i>Broadly based</i>	<i>Narrowly focused</i>

¹ Dimuat di *KOMPAS*, 14 Oktober 1997

Jadi, pendidikan mendidik seseorang untuk *berpikir* (merencanakan, merancang, menyatukan, menemukan), yakni mengembangkan *keterampilan konseptual* untuk berpikir melampaui paradigma sekarang. Sementara itu pelatihan hanya melatih seseorang untuk *bertindak* (melaksanakan, membangun, memroses, mengoperasikan), yakni mengembangkan *keterampilan kontekstual* untuk meningkatkan kinerja dalam jangka waktu yang pendek.

Menarik pula untuk dicatat bahwa pendidikan mendidik seseorang untuk *melakukan segala sesuatu yang benar*, sedangkan pelatihan melatih seseorang untuk *melakukan berbagai hal dengan benar*. Di samping itu, pendidikan mendidik seseorang untuk *memimpin*, sedangkan pelatihan melatih seseorang untuk *mengikuti*.

Senada dengan itu, Hilton, dalam kata sambutannya untuk buku "*Mathematics: From the Birth of Numbers*" karangan Jan Gullberg (1997), mengatakan bahwa '*A genuine education enables one to acquire, for oneself, the skill one happens, at a given stage of one's life, to need. A training, on its own, contributes almost nothing to education and produces distressingly ephemeral advantages.*'

Perbedaan yang mendasar antara pendidikan dan pelatihan sebagaimana dikemukakan di atas rupanya belum banyak disadari orang. Pada kenyataannya, kita sering mendengar para birokrat dan politisi baik di dalam maupun di luar negeri memakai kedua istilah tersebut secara sinonimus. Bahkan, di Amerika Serikat sekalipun, orang menggunakan istilah 'pelatihan guru' (*teacher training*) dan 'pendidikan sopir' (*driver education*).

Kerancuan antara pendidikan dan pelatihan sering pula kita temui ketika kita berbicara tentang matematika dan peranannya. Pada umumnya para siswa dan orangtua beranggapan bahwa pendidikan matematika seharusnya mengajarkan

sejumlah keterampilan yang perlu dikuasai oleh siswa tanpa harus disertai pemahaman yang mendalam.

Bila kita renungkan dengan bijak, sesungguhnya sulit bagi kita untuk meramalkan keterampilan apa yang akan diperlukan oleh siswa setelah ia lulus kelak. Yang dapat kita ramalkan adalah bahwa keterampilan yang diperlukan akan senantiasa berubah dan karena itu siswa perlu memahami dan bukan sekedar menghafal apa yang diperolehnya di sekolah.

Dengan demikian, menjawab pertanyaan kedua, pendidikan matematika semestinya lebih menekankan pada kemampuan beradaptasi terhadap perubahan (*adaptability to change*), yang memungkinkan siswa nantinya dapat menentukan dan mengembangkan sendiri keterampilan yang diperlukannya dalam perjalanan karir atau hidupnya.

Sebuah lembaga pendidikan seharusnya menghasilkan orang-orang yang terdidik (*educated*), bukan sekedar terlatih (*trained*). Konsep orang yang terdidik sudah ada sejak jaman dulu pada bangsa Yunani kuno. Salah satu kriteria orang yang terdidik pada jaman itu adalah bahwa ia harus mempunyai apresiasi terhadap matematika, khususnya geometri. Kita mengenal banyak orang yang terdidik dari Yunani, seperti Pythagoras, Plato, Euclid, Eudoxus, dan Archimedes, lahir pada masa itu (300 -- 500 SM).

Konsep pendidikan yang dimiliki oleh bangsa Yunani pada jaman itu tidak dimiliki oleh, misalnya, bangsa Romawi. Menurut Philip Howard pada pertemuan British Classical Association tahun 1989, '*The Romans were bad at science. They were practical men who followed intellectual pursuits only if they were useful and profitable, or, in the uncharming vogue phrase, "bankable skills". It is an attitude that is still with us.*'

Sesungguhnya konsep pendidikan yang lebih luas pernah pula berkembang pada abad ke-17 dan 18 di Inggris, yang ditandai dengan berdirinya *Royal Society of London*. Seperti kita ketahui, bangsa yang lainnya di Eropa juga mengalami masa pencerahan (*Enlightenment*) pada jaman itu. Penelitian, pada saat itu, lebih banyak dilakukan di akademi kerajaan, bukannya di universitas seperti sekarang ini. Demi kemajuan ilmu pengetahuan, kerajaan mendanai penelitian matematika 'murni' sekalipun.

Dengan demikian, menjawab pertanyaan ketiga yang diajukan di atas, kita melihat ada kaitan yang cukup erat antara matematika, konsep orang yang terdidik, dan budaya bangsa pada suatu masa tertentu. Kata kuncinya adalah apresiasi terhadap matematika.

Masih menurut Hilton, seorang yang terdidik haruslah mempunyai pemahaman yang cukup mengenai matematika dan sains, baik aspek murni maupun terapannya. Jika ia, misalnya, mempunyai apresiasi terhadap komputer dan peranannya dalam masyarakat sekarang dan pada masa yang akan datang, maka sebagai orang yang terdidik ia mesti mempunyai apresiasi terhadap bagian dari sains, teknologi, logika, dan matematika yang terkait.

Sebuah pertanyaan muncul: seberapa besar apresiasi masyarakat kita sekarang ini terhadap matematika? Melihat kenyataan yang ada, jawabannya mudah ditebak. Persoalannya sekarang, bagaimana kita dapat menumbuhkan apresiasi masyarakat terhadap matematika? Sebuah pekerjaan rumah bagi para pendidik dan mereka yang peduli dengan pendidikan di negara kita.

Bandung, 14 Agustus 1997