

MEMBANGUN KARAKTER BANGSA MELALUI KEGIATAN LABORATORIUM SAINS (FISIKA)

Suyoso

Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY Yogyakarta

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hampir setiap hari melalui tayangan televisi dapat dilihat peristiwa yang menunjukkan adanya pergeseran karakter kearah hal negatif. Misalnya perkelaian pelajar, perkelaian antar mahasiswa. Hal itu mestinya tidak terjadi dalam dunia pendidikan jika para peserta didik baik siswa maupun mahasiswa atau dalam civitas akademika terbangun budaya ilmiah dan sikap ilmiah. Budaya ilmiah yang dapat diukur dari tiga hal yaitu budaya membaca, budaya menulis, dan budaya diskusi. Budaya membaca yang diwujudkan dalam bentuk menelaah, mengkaji suatu buku atau karya ilmiah masih sangat rendah. Realitanya jumlah pengunjung perpustakaan di sekolah atau di perguruan tinggi belum signifikan bila dibandingkan dengan jumlah peserta didik di sekolah atau di Perguruan tinggi. Budaya menulis karya ilmiah baik dalam bentuk buku, majalah, buletin, atau jurnal sangat lemah. Hal ini juga dapat dilihat pada setiap even lomba karya ilmiah yang diselenggarakan baik tingkat regional dan nasional pesertanya juga tidak banyak. Waktu yang mereka miliki lebih banyak digunakan untuk hal-hal yang kurang bermanfaat misalnya sms sesama temannya, main game dan face book baik melalui handphone maupun internet. Inilah contoh pembusukan karakter secara individu.

Di sisi lain pada beberapa tahun terakhir ini bangsa Indonesia banyak terjadi penyimpangan perilaku pada beberapa pemangku amanah dalam beberapa institusi pemerintah. Misalnya para penegak hukum yang seharusnya menegakkan hukum tetapi justru harus dihukum, para pendidik yang semestinya mendidik tetapi justru harus di didik. Menurut Mendiknas RI dalam pidato memperingati Hari Pendidikan Nasional tanggal 2 Mei 2010 telah muncul fenomena sirkus, yaitu tercerabutnya karakter aslidari masyarakat. Fenomena anomali yang sifatnya ironis paradoksial menjadi fenomena keseharian, yang dikhawatirkan dapat mengalami metamorfose karakter (KR, 3 Mei 2010). Fenomena tersebut yang menyebabkan bangsa Indonesia dilanda krisis multi dimensi secara bertubi-tubi. Inti dari penyebab krisis tersebut adalah bermula dari terjadinya krisis moralitas. Menurut Ary Ginanjar Agustian (2008) saat ini tengah terjadi fenomena melunturnya 7 moral bangsa yaitu hilangnya kejujuran, hilangnya rasa tanggung jawab, tidak berfikir jauh ke depan (visioner), rendahnya disiplin, krisis kerjasama, krisis keadilan dan krisis kepedulian. Sebagai akibat melunturnya 7 moral bangsa tersebut maka banyak terjadi korupsi bahkan Indonesia menduduki peringkat 10 besar dalam indeks persepsi korupsi (hilangnya kejujuran), rusaknya infrastruktur yang dibangun pemerintah akibat perawatan operasional bangunan kurang memadai (hilangnya rasa tanggung jawab), eksploitasi alam secara besar-besaran sebagai salah satu produk berfikir jangka pendek telah menimbulkan bencana alam banjir, tanah longsor, dan lainnya (tidak visioner), diberlakukannya rasia para PNS yang keluar kantor di luar jam kerja dan para pelajar di jam belajar menunjukkan rendahnya tingkat disiplin, jumlah tawuran dikalangan mahasiswa dan pelajar yang meningkat menunjukkan ada gejala krisis kebersamaan, di bidang hukum maraknya mafia hukum dan makelar kasus (markus) menunjukkan adanya krisis keadilan di negeri ini, dan semakin lebarnya kesenjangan ekonomi antara masyarakat miskin dan sekelompok konglomerat menunjukkan adanya krisis kepedulian.

Berbagai problematika dan fenomena pergeseran karakter positif ke negatif bersumber dari rendahnya sumber daya manusia. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas sumber daya manusia, tetapi dunia pendidikanlah yang sering dituduh sebagai penyebab utamanya, sebab output proses pendidikan adalah sumber daya manusia. Secara akademis, prestasi anak bangsa ini di dunia internasional patut dibanggakan dengan banyaknya medali emas yang diraih dalam ajang olimpiade internasional di bidang matematika, fisika dan lain-lain. Namun di sisi lain

menimbulkan keprihatinan, sebagai proses pendidikan yang berlangsung terlalu mengutamakan kemampuan kognitif sehingga melupakan nilai-nilai luhur moralitas (kemampuan afektif). Di samping itu implementasi pendidikan di negeri ini lebih menciptakan manusia yang bertipe mekanistik daripada humanistik. Akibatnya ketika orang mempelajari hukum maka bukan untuk menegakan hukum tetapi untuk membela kepentingan pihak lain, ketika orang belajar ekonomi bukan untuk membangun kesejahteraan bangsa tetapi untuk keuntungan pribadi, dan lain-lain.

B. Permasalahan

Dalam latar belakang telah dinyatakan kasus-kasus yang muncul di bangsa ini pada dasarnya ada persoalan output dari dunia pendidikan. Tujuan pendidikan nasional yang begitu luhur yang mencakup semua dimensi kemanusiaan (keagamaan, keilmuan, fisik, etis, dan life skill), namun untuk menggapai tujuan tersebut masih ada kesenjangan antara upaya dan perangkat (instrumen). Saran solusi banyak disampaikan baik melalui massa media atau forum-forum ilmiah tentang pentingnya pendidikan karakter dimasukkan dalam kurikulum sehingga merupakan mata pelajaran tersendiri, dan ada juga yang berpendapat bahwa internalisasi nilai karakter melalui semua mata pelajaran. Jika pendidikan karakter dimasukkan dalam kurikulum dan merupakan mata pelajaran tersendiri tentu beban peserta didik menjadi lebih berat dan dimungkinkan sifatnya juga hanya sebatas pengetahuan tentang karakter (kognitif). Di sisi lain sudah ada mata pelajaran agama, yang tentu memuat nilai-nilai karakter. Sementara alternatif solusi yang ke dua adalah membangun karakter melalui semua mata pelajaran baik IPS, IPA, dan atau bahasa. Makalah ini akan mengkaji bagaimana membangun karakter melalui pembelajaran IPA (Fisika) khususnya untuk kegiatan di laboratorium.

C. Urgensi masalah

Melalui kegiatan di laboratorium dalam bentuk kegiatan praktikum merupakan media yang sesuai untuk menggali kembali (re-internalizing) nilai-nilai/karakter yang merupakan potensi dasar /fitrah yang dimiliki oleh peserta didik. Sementara materi IPA (fisika) diberikan pada setiap jenjang pendidikan, dengan demikian nilai-nilai tersebut akan terdapat secara berkorelasi sehingga output pendidikan disamping kemampuan kognitif yang berkembang/meningkat tetapi juga mempunyai jatidiri yang membanggakan bagi bangsa ini.

PEMBAHASAN

A. Pendidikan karakter

Kilpatrick dan Lickona merupakan dua tokoh pencetus utama pendidikan karakter yang percaya adanya keberadaan *moral absolute* dan bahwa *moral absolute* perlu diajarkan kepada generasi muda agar mereka paham betul mana yang baik dan benar (Darmiyati Zuhdi, 2009). Mereka bersama Brooks dan Goble tidak sependapat dengan cara pendidikan *moral reasoning* dan *values clarification* yang diajarkan dalam pendidikan Amerika, karena sesungguhnya terdapat moral universal yang bersifat absolute (bukan bersifat relatif) yang bersumber dari agama di dunia, yang disebut sebagai "the golden rule), contohnya berbuat hormat, jujur, bersahaja, menolong orang lain, adil, dan tanggung jawab. Pendidikan karakter mempunyai makna lebih tinggi dari pendidikan moral, karena bukan sekedar mengajarkan mana yang benar dan mana yang salah, tetapi lebih dari itu pendidikan karakter menanamkan kebiasaan (*habitation*) tentang hal yang baik sehingga peserta didik menjadi paham (aspek kognitif) mana yang baik dan jelek/salah, mampu merasakan (aspek afektif) nilai yang baik dan mau melakukan (aspek psikomotor). Karakter sangat erat kaitannya dengan kebiasaan yang secara terus menerus dilakukan dan dipraktikkan.

Menurut Wyne (http://tumoutou.net/702_05123/dwi_hasuti.htm) kata karakter berasal dari bahasa Yunani yang berarti "to mark" (menandai) dan memfokuskan pada bagaimana mengaplikasikan nilai kebaikan dalam bentuk tindakan atau tingkah laku. Seseorang yang berperilaku tidak jujur, kejam atau rakus dikatakan sebagai orang yang berkarakter jelek, sementara itu orang berperilaku jujur, suka menolong, dermawan, amanah dikatakan sebagai orang berkarakter mulia. Berdasarkan hal tersebut istilah karakter erat kaitannya dengan kepribadian (personality) seseorang, dimana orang disebut orang yang berkarakter jika tingkah lakunya sesuai dengan kaidah moral.

Dalam Kamus Poerwadarminta, karakter diartikan sebagai tabiat; watak; sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang daripada yang lain. Dengan pengertian di atas dapat dikatakan bahwa membangun karakter (*character building*) adalah proses mengukir atau memahat jiwa sedemikian rupa, sehingga `berbentuk' unik, menarik, dan berbeda atau dapat dibedakan dengan orang lain. Ibarat sebuah huruf dalam alfabet yang tak pernah sama antara yang satu dengan yang lain, demikianlah orang-orang yang berkarakter dapat dibedakan satu dengan yang lainnya (termasuk dengan yang tidak/belum berkarakter atau `berkarakter' tercela) (<http://www.goodreads.com/story/show/14092-membangun-karakter>).

Pendidikan karakter adalah pendidikan budi pekerti plus, yaitu yang melibatkan aspek pengetahuan (kognitif), perasaan (*feeling*), dan tindakan (*action*). Menurut Thomas Lickona ([http://ihf.org.tripod.com/pustaka/kecerdasan plus karakter.htm](http://ihf.org.tripod.com/pustaka/kecerdasan_plus_karakter.htm)) tanpa ketiga aspek ini, maka pendidikan karakter tidak efektif, dan pelaksanaannya harus secara sistematis dan berkelanjutan. Dengan pendidikan karakter, seorang anak akan menjadi cerdas emosinya. Kecerdasan emosi merupakan bekal sangat penting dalam mempersiapkan anak menyongsong masa depan, karena dengan kecerdasan emosional tersebut seseorang akan berhasil dalam menghadapi segala macam tantangan, baik akademis maupun non akademis. Chicago Tribune dalam Megawangi (2002) melaporkan bahwa US Department and Human Service menyebutkan bahwa sederet faktor resiko penyebab kegagalan anak di sekolah. Faktor-faktor resiko yang disebutkan ternyata bukan pada kemampuan kognitif/kecerdasan otak, tetapi pada karakter yaitu: percaya diri, kemampuan kerjasama, kemampuan bergaul, kemampuan berkonsentrasi, rasa empati, dan kemampuan berkomunikasi. Anak-anak yang mempunyai masalah dalam kecerdasan emosinya, akan mengalami kesulitan belajar, sulit bergaul dan tidak mampu mengontrol emosinya. Rasa tidak mampu yang berkepanjangan akan membentuk pribadi yang tidak percaya diri, akan menimbulkan stress yang berkepanjangan dan pada gilirannya akan mendorong untuk berperilaku negatif misalnya, tawuran, tindak kriminal, narkoba, dan lain-lain.

Dasar dari pendidikan karakter adalah di dalam keluarga, jika anak mendapat pendidikan karakter yang baik dari keluarganya, maka anak tersebut selanjutnya akan selalu berkarakter yang baik. Namun realitanya banyak orang tua lebih mementingkan aspek kecerdasan otak ketimbang pendidikan karakter. Orang tua akan bangga apabila anaknya pada usia pra sekolah sudah bisa membaca, menghitung bilangan, sementara itu mengucapkan kata-kata kotor tidak ditegur tapi dimaklumi karena masih kecil. Mulai dari kebiasaan tidak ditegur itu maka anak merasa bahwa apa yang ia lakukan adalah benar sehingga pada saat disekolah dia akan melakukan hal yang sama bahkan tidak sekedar ucapan yang jelek tetapi perilakunya akan ikut jelek. Anak tidak pernah dididik untuk mandiri karena semua keperluannya diserahkan pembantu, dengan demikian orang tua berharap tugas anaknya hanya belajar sehingga mendapat ranking di sekolah. Hal ini akan merugikan anak, sebab ia sulit untuk mandiri, mudah putus asa bila menghadapi persoalan kecil karena kurang memiliki kepercayaan diri untuk menyelesaikan masalahnya.

Sekolah yang merupakan bagian dari tiga pilar pendidikan (keluarga, sekolah, dan masyarakat) memiliki tugas penting bukan hanya untuk meningkatkan kecerdasan intelektual tapi juga kecerdasan emosional. Hal ini sesuai dengan Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pada Bab II/pasal 3 yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bertarbat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berdasarkan uraian di atas dapat dinyatakan bahwa pendidikan karakter adalah suatu yang urgent untuk dilakukan kalau kita peduli untuk meningkatkan mutu pendidikan. Para pemikir dunia memberikan fatwa antara lain Mahatma Gandhi dengan fatwanya: salah satu dari tujuh dosa fatal yaitu " *education without character*" (*pendidikan tanpa karakter*). Dr Marthin Luther King juga pernah berkata " *Intelligence plus character taht is good or true education*" (*kecerdasan plus karakter itu adalah tujuan akhir dari pendidikan sebenarnya*).

(<http://ihf.org.tripod.com/pustaka/kecerdasanpluskarakter.htm>)

B. Kegiatan laboratorium.

Sains merupakan mata pelajaran yang bertujuan membudayakan pengalaman berfikir ilmiah, kritis dan mandiri. Pembelajaran sains (Fisika, Kimia, Biologi) menggunakan pendekatan empiris yang sistematis dalam mencari penjelasan alami tentang fenomena alam (<http://mahmuddin.wordpress.com/2009/10/28/membentuk-karakter-kreatif-pada-diri-anak-melalui-pembelajaran-bersiklus/>) Hal ini dapat diartikan bahwa pembelajaran sains menjadi sarana/wahana dalam menyiapkan peserta didik sebagai anggota masyarakat agar dapat berpartisipasi dalam memenuhi kebutuhan dan mengkaji solusi atas masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

Pembelajaran Fisika pada dasarnya adalah mengexplorasi fakta-fakta aktual, dimana peserta didik dapat belajar merespon informasi terbaru dan melakukan eksperimen untuk menguji hipotesis, yang memberikan ruang bagi peserta didik agar dapat mengembangkan kemampuan menganalisa, mengevaluasi dan mencipta. Oleh karena itu pembelajaran fisika tidak lepas dari kegiatan laboratorium baik dalam praktikum maupun penelitian.

Laboratorium adalah tempat belajar mengajar melalui metode praktikum yang dapat menghasilkan pengalaman belajar dimana siswa berinteraksi dengan berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala yang dapat diamati secara langsung dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Laboratorium untuk pelajar, tempat di mana mereka memperoleh pengetahuan prinsip fisik dan metode percobaan melalui menangani peralatan yang dirancang untuk mempertunjukkan arti dan aplikasi prinsip (Cicero H. Benard, Chirald D, EPP, 1995). Melalui kegiatan laboratorium siswa dapat mempelajari fakta, gejala, merumuskan, konsep, prinsip, hukum dan sebagainya.

Tujuan kegiatan praktikum selain untuk memperoleh pengetahuan yang bersifat kognitif juga bertujuan untuk memperoleh keterampilan / kinerja, dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan tersebut pada situasi baru/lain, serta melatih mempergunakan metode ilmiah dan memperoleh sikap ilmiah. Sikap ilmiah yang dimiliki peserta didik akan berdampak pada dirinya selalu berfikir rasional dan obyektif dalam menyelesaikan setiap persoalan yang dihadapi. Menurut Sukarno, dkk (1973) sikap ilmiah yang dimiliki akan menyebabkan ia tidak berprasangka dalam mengambil keputusan, toleran, berlaku jujur, tanggung jawab, menghormati pendapat orang lain.

C. Menggali nilai-nilai karakter peserta didik melalui kegiatan praktikum Fisika

Menurut Rich dalam Damiyati Zuchdi, dkk (2009), terdapat nilai (*values*), kemampuan (*abilities*), dan mesin tubuh (*inner engines*) yang dapat dipelajari oleh anak dan berperan amat penting untuk mencapai kesuksesan di sekolah dan di asa datang. Hal ini ia percaya dapat dipelajari dan diajarkan oleh orang tua maupun gurudi sekolah yang dinamakan *Mega skills*, meliputi: percaya diri (*confidence*), motivasi (*motivation*), usaha (*effort*), tanggung jawab (*responsibility*), inisiatif (*initiative*), kemauan kuat (*perseverance*), kasih sayang (*caring*), kerjasama (*team work*), berpikir logis (*common sense*), kemampuan pemecahan soal (*problem solving*), dan berkonsentrasi pada tujuan (*focus*). Nilai-nilai apa saja yang dapat digali melalui kegiatan laboratorium/praktikum Fisika.

Kegiatan praktikum di laboratorium dilaksanakan oleh peserta didik secara kelompok. Tiap kelompok idealnya terdiri dari 3 orang peserta akan melakukan satu topik praktikum. Sesuai dengan standar operasional prosedur, maka sebelum melakukan kegiatan praktikum peserta didik harus membaca dan mentaati tata tertib kerja di laboratorium demi menjaga kelanaran dan keselamatan kerja (*nilai disiplin*). Dengan petunjuk praktikum yang telah disediakan mereka akan melakukan penyusunan/perangkaian alat sesuai petunjuk sehingga alat dapat berfungsi. Dalam penyusunan alat ini dilakukan secara bersama (*nilai kerjasama*), anggota satu membantu yang lain, kemudian melakukan pengumpulan data baik dengan cara pengukuran maupun pembacaan secara cermat sehingga data yang diperoleh valid dan dapat dianalisis (*nilai usaha dan tanggung jawab*) . Dalam praktikum fisika, untuk pengamatan suatu gejala fisis dalam praktikum minimal dilakukan tiga kali, itulah sebabnya mengapa anggota kelompok 3 orang., masing-masing anggota melakukan pengukuran tanpa terpengaruh oleh hasilnya satu sama lain (*nilai percaya diri dan kejujuran*) , Data yang telah diperoleh kemudian di analisis bersama dengan melakukan diskusi yang kemudian digunakan untuk menyusun laporan (*nilai kemampuan pemecahan soal*). Jika setelah dianalisis dan

berdasarkan hasil diskusi hasilnya kurang sesuai dengan tujuannya, maka mereka akan melakukan pengambilan data ulang sehingga hasilnya sesuai dengan tujuan praktikum dari topik tersebut (*nilai motivasi dan kemauan kuat* untuk memperoleh hasil maksimal). Berdasarkan laporan praktikum tersebut juga dapat dilihat apakah mereka berlaku tidak jujur (misal manipulasi data), disiplin (penyerahan laporan tepat waktu), berkemauan kuat (dengan tampilan laporan yang sempurna). Tetapi ada sedikit kekurangan dalam kegiatan praktikum ini yaitu belum dikembangkan instrumen penilaian yang mengukur sejauh mana nilai-nilai tersebut telah dimiliki oleh praktikan/ peserta didik.

SIMPULAN

Kerja laboratorium yang salah satunya kegiatan praktikum fisika ada di setiap jenjang pendidikan, sehingga nilai-nilai tersebut (*mega skills*) secara berkesinambungan dapat digali dengan mendesign secara sistematis petunjuk praktikum yang digunakan. Jika nilai-nilai tersebut diimplementasi dalam kehidupan nyata sehari-hari, maka akan terbangun karakter positif pada anak bangsa ini.

SARAN

Untuk menggali nilai-nilai secara maksimal melalui kegiatan praktikum fisika di sekolah, maka:

1. Petunjuk praktikum disusun dengan langkah-langkah yang mengungkap nilai-nilai tersebut
2. Perlu disusun instrumen penilaian yang terkait dengan penilaian afektif yang mengungkap nilai-nilai tersebut.
3. Pembimbing praktikum/guru/asisten perlu memahami tentang nilai-nilai tersebut sehingga dapat memberi contoh kepada peserta didik.

DAFTAR BACAAN

Ary Ginanjar Agustian (2008), *Makalah; Pembentukan Habit Menerapkan Nilai-nilai religius, sosial, dan akademik*. Disampaikan dalam Seminar nasional Pendidikan Karakter, UNY Yogyakarta

Cicero H. Benard, Chirald D, EPP, (1995), *Laboratory Experiments in College Physics, seventh edition*, John Wiley & Sons, Inc, United States or America

Damiyati, zuchdi, dkk (2009), *Pendidikan Karakter ;Grand Design dan nilai-nilai target*, UNY Press, Yogyakarta.

Megawangi, Ratna (2004). *Pendidikan Karakter: Solusiyang tepat untuk membangun bangsa*. Bogor; Indonesia Heritage Foundation.

Sukarno, dkk (1973), *Dasar-dasar Pendidikan Science*, Bhatara, Jakarta

http://tumoutou.net/702_05123/dwi_hasuti.htm

<http://ihf.org.tripod.com/pustaka/kecerdasanpluskarakter.htm>

<http://www.goodreads.com/story/show/14092-membangun-karakter>

<http://mahmuddin.wordpress.com/2009/10/28/membentuk-karakter-kreatif-pada-diri-anak-melalui-pembelajaran-bersiklus/>

