

KESALAHAN KONSEP FISIKA DALAM BUKU SEKOLAH ELEKTRONIK (BSE) UNTUK SMP¹

Bambang Ruwanto²

PENDAHULUAN

Buku pelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Sebuah pepatah mengatakan bahwa buku adalah jendela dunia. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan buku sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan anak didik. Berkaitan dengan buku pelajaran, pemerintah telah beberapa kali melakukan berbagai macam kebijakan. Salah satu kebijakan yang pernah dilakukan adalah buku pelajaran yang digunakan di sekolah harus berlaku lima tahun. Buku yang dipergunakan di sekolah juga harus lulus penilaian dari Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan Nasional (Kemendiknas). Kebijakan ini untuk menghindari pergantian buku pelajaran setiap semester yang ternyata sangat membebani orang tua peserta didik. Akan tetapi, kebijakan ini ternyata tidak seperti yang diharapkan. Masih banyak oknum yang memanfaatkan kedudukannya menjual buku pelajaran di sekolah. Oknum ini tentu saja memberatkan orang tua siswa karena setiap semester harus membeli buku pelajaran yang sudah ditentukan oleh sekolah. Apalagi buku-buku yang dibeli di sekolah seringkali tidak ada di toko buku. Jadi, siswa harus membeli buku di sekolah.

Setelah kebijakan di atas berlangsung beberapa tahun, tampaknya persoalan buku pelajaran ini masih menjadi beban di kalangan orang tua. Setiap awal semester orang tua tetap “wajib” membeli buku pelajaran melalui sekolah. Hal ini membuat dilema bagi para orang tua: di satu sisi mereka ingin anaknya mendapatkan fasilitas pendidikan yang memadai, tetapi di sisi lain komponen pendidikan (termasuk biaya buku) semakin mahal.

Melihat persoalan buku pelajaran yang semakin membebani orang tua, pemerintah melalui Kemendiknas membuat kebijakan baru untuk memberi solusi seputar buku pelajaran, yaitu dengan meluncurkan kebijakan Buku Sekolah Elektronik (BSE). Dasar hukum BSE adalah SE Kemendiknas No. 88/MPN/LL/2008 tanggal 19 Juni 2008 dan didukung Permendiknas No. 28 Tahun 2008 tanggal 13 Juni 2008 tentang Perubahan atas Permendiknas No.13 tahun 2008 tanggal 16 April 2008 tentang Harga Eceran Tertinggi (HET) Buku Teks Pelajaran yang hak ciptanya dibeli oleh Kemendiknas. Tujuan kebijakan BSE ini adalah dalam rangka peningkatan mutu pendidikan melalui buku pelajaran yang bermutu, murah, dan mudah diakses oleh seluruh lapisan masyarakat.

Pemerintah telah membeli hak cipta buku teks pelajaran langsung dari para penulis dan menyebarkannya melalui internet. Setiap buku yang lulus penilaian Pusat Perbukuan hak ciptanya dibeli pemerintah dengan harga yang cukup mahal, Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah) per buku. Kepala sekolah, guru, siswa, orang tua siswa, dan masyarakat umum dapat mengunduh, mencetak, dan memperjualbelikan BSE dengan harga yang sudah ditetapkan pemerintah.

BSE merupakan *e-book* sehingga untuk memperoleh filenya diperlukan komputer yang terhubung jaringan internet. Masyarakat bisa mengakses BSE melalui beberapa situs yang sudah disediakan pemerintah, yaitu: <http://www.bse.depdiknas.go.id>, www.depdiknas.go.id, www.pusbuk.or.id, dan www.sibi.or.id. BSE yang telah dibeli pemerintah ini telah dinilai mutu dan kelayakannya oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Kebijakan pemerintah melalui BSE ini tampaknya belum memberi solusi di bidang perbukuan, bahkan menimbulkan beberapa masalah baru. Misalnya, tidak semua sekolah di seluruh tanah air memiliki jaringan internet, file yang diunduh sangat besar sehingga membutuhkan waktu lama, buku yang disediakan banyak yang salah konsep, banyak sekolah yang belum terbiasa menggunakan internet, dan tidak semua pihak setuju dengan kebijakan BSE terutama para penerbit dan penulis. Dampak kebijakan BSE sangat dirasakan oleh karyawan perusahaan penerbitan,

¹ Disajikan pada Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Yogyakarta, 14 Mei 2011

² Jurusan Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

khususnya di bidang penjualan. Akibat penerbit dilarang menjual buku langsung ke sekolah, karyawan di bidang penjualan menjadi tidak diperlukan lagi sehingga banyak karyawan yang di-PHK. Sejak Mei 2009 ada 7.000-an karyawan di bidang pemasaran buku pelajaran yang dirumahkan (Desi Rahmawati, 2010).

Untuk melihat beberapa persoalan yang muncul terkait dengan BSE, khususnya menyangkut mutu buku, dalam makalah ini akan ditunjukkan beberapa contoh salah konsep dalam buku BSE.

PEMBAHASAN

1. Buku Pelajaran IPA

Buku pelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Di samping berfungsi untuk mendukung guru dalam proses pembelajaran di kelas, buku pelajaran juga merupakan alat bantu siswa dalam memahami konsep pelajaran yang diberikan guru. Jadi, isi buku pelajaran harus bebas dari salah konsep. Buku pelajaran IPA seharusnya berisi lebih dari sekadar definisi-definisi dan istilah-istilah fisika. Akan tetapi, banyak buku pelajaran yang hanya mendefinisikan beberapa konsep dan istilah-istilah fisika tanpa penjelasan yang terperinci mengenai konsep yang bersangkutan. Banyak buku pelajaran IPA berbasis elektronik (BSE) yang hanya sekadar kumpulan konsep yang masih sangat sulit dipahami oleh anak didik. Buku pelajaran IPA (sains) yang tidak ditulis dengan baik dapat menyebarkan salah konsep (Suparno, 2005: 44). Sementara itu, banyak buku pelajaran (sains) yang ditulis secara singkat sehingga tidak memunculkan proses sains (Collete dan Chiapetta, 1994: 306). Penyajian BSE yang sangat singkat ini boleh jadi berkaitan dengan harga eceran tertinggi ketika buku-buku itu dicetak dan dipasarkan. Buku pelajaran seharusnya dapat digunakan untuk mengawali proses inkuiri siswa dan menarik siswa untuk melakukan penyelidikan. Buku pelajaran yang berorientasi inkuiri dapat merangsang siswa untuk aktif, tidak sekadar hanya menyerap informasi.

Untuk memilih buku pelajaran perlu mempertimbangkan beberapa faktor, misalnya: kemampuan siswa, kedalaman materi, serta reputasi pengarang dan penerbit. Warming dan Baber (1989) memberikan beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh buku pelajaran, misalnya: tingkat keterbacaan, reputasi pengarang, diterbitkan oleh penerbit terkemuka, dan buku itu harus telah diuji coba. Di samping itu, perlu dipertimbangkan pula pendekatan pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru. Pembelajaran sains yang hanya didasarkan pada pendekatan konvensional biasanya tidak memerlukan banyak peralatan laboratorium. Sebaliknya, pembelajaran sains berbasis inkuiri memerlukan lebih banyak peralatan laboratorium.

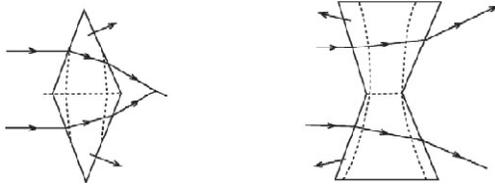
2. BSE Pelajaran IPA

Semua buku BSE telah melalui proses penilaian yang dilakukan oleh Pusat Perbukuan Kemendiknas. Jadi, sebenarnya buku ini telah memenuhi standar penilaian yang telah ditetapkan oleh Pusat Perbukuan. Ada banyak kriteria penilaian yang harus dipenuhi agar sebuah buku pelajaran layak digunakan sebagai acuan pembelajaran. Standar penilaian buku pelajaran sains meliputi tiga aspek (Pusbuk, 2007). Pertama, aspek materi yang meliputi kelengkapan materi, keakuratan materi, kegiatan yang mendukung materi, kemutakhiran materi, materi dapat meningkatkan kompetensi siswa, materi mengikuti sistematika keilmuan, materi mengembangkan keterampilan dan kemampuan berfikir, materi merangsang siswa untuk ingin tahu, serta penggunaan simbol, notasi, dan satuan. Kedua, aspek penyajian yang meliputi organisasi penyajian materi, organisasi penyajian bab, melibatkan siswa aktif, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan sebagainya. Ketiga, aspek bahasa (keterbacaan) yang meliputi penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, peristilahan, serta kesesuaian bahasa.

Meskipun semua buku BSE telah lolos penilaian Pusat Perbukuan, tetapi buku-buku itu masih banyak terdapat kesalahan dari berbagai aspek. Sebagai gambaran berikut ini disajikan (sebagian) kesalahan yang dijumpai pada beberapa judul buku. Apa yang disajikan di bawah ini bukan hasil penelitian, tetapi hanya sekadar informasi awal mengenai kesalahan yang ada di buku-buku BSE.

Cerdas Belajar IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII (Agung Wijaya, dkk)

- Jika dua prisma optik dipasang setangkup dengan bagian bawahnya yang ditempelkan maka sinar yang datang pada salah satu arah akan dibiaskan mengumpul. Akan tetapi, jika bagian atasnya yang ditempelkan, sinar akan dibiaskan menyebar. Kombinasi dua prisma ini akan membentuk lensa.



Gambar 19.24 Dua Prisma Digabung Menjadi Lensa

Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII (H Moch Agus Krisno)*

- Gaya normal adalah gaya sentuh yang timbul akibat sentuhan dua benda. Arah gaya normal selalu tegak lurus terhadap bidang sentuh. Besarnya gaya normal suatu benda yang terletak pada bidang horisontal sama dengan berat benda dan dirumuskan sebagai berikut: (hal 181).

$$\vec{N} = \vec{W} = m \cdot g$$

- Tekanan merupakan besarnya gaya tekan tiap satuan luas permukaan. Tekanan dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{\vec{F}}{A}$$

- Gaya tegangan tali bekerja pada dua benda yang dihubungkan oleh tali. Besarnya gaya tegangan tali sebuah benda yang digantung dirumuskan sebagai berikut. Jika benda bergerak ke atas dengan percepatan a berlaku $T - m \cdot g = m \cdot a$ Jika benda bergerak ke bawah dengan percepatan a berlaku $m \cdot g - T = m \cdot a$
- Dua orang anak mendorong sebuah lemari dengan gaya searah masing-masing 25 N dan 33 N. Berapakah resultan gaya kedua anak tersebut?

Penyelesaian

Diketahui, $\vec{F}_1 = 25 \text{ N}$ dan $\vec{F}_2 = 33 \text{ N}$. Dengan demikian,

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 25 \text{ N} + 33 \text{ N} = 58 \text{ N}$$

- Sebelumnya telah disebutkan bahwa besar gaya gesek ditentukan oleh kekasaran permukaan bidang yang bersentuhan. Dengan demikian, *besar gaya gesekan tidak tergantung pada luas permukaan bidang yang bergesekan* (hal. 188)
- Perumusan gerak lurus berubah beraturan (hal. 199)

$$\begin{aligned} \vec{v} &= \vec{v}_0 + \vec{a} \cdot t \\ s &= \vec{v}_0 \cdot t + \frac{1}{2} \vec{a} \cdot t^2 \\ \vec{v}^2 &= \vec{v}_0^2 + 2 \cdot \vec{a} \cdot t \end{aligned}$$

- Hukum III Newton bunyinya: "*Jika benda pertama memberikan gaya pada benda kedua maka benda kedua akan memberikan gaya balasan yang besarnya sama tetapi arahnya berlawanan*". Secara matematis, hukum III Newton dirumuskan: (hal. 203)

$$\vec{F}_{aksi} = \vec{F}_{reaksi}$$

- Suatu benda dikatakan mengapung jika besar gaya ke atas atau gaya Archimedesnya lebih besar dibanding gaya ke bawahnya (gaya beratnya). Secara matematis dapat dinyatakan: (hal. 250)

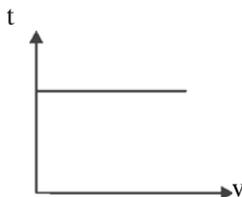
$$\vec{F}_A > \vec{W}$$

IPA Terpadu untuk SMP Kelas Kelas VII (Anni Winarsih, dkk)

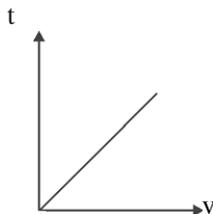
- Besarnya panjang zat padat untuk setiap kenaikan 1°C pada zat sepanjang 1 m disebut koefisien muai panjang (α). (hal 94)
- Percepatan adalah kecepatan tiap satuan waktu. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut: $a = v/t$. (hal. 203)

IPA Kelas VII SMP/MTs (Teguh Sugiyarto dan Eny Ismawati)

- Besaran yang dapat diukur dan memiliki satuan disebut besaran fisika. (hal 34)
- Kegiatan tersebut di atas menghasilkan grafik kecepatan terhadap waktu pada gerak lurus beraturan sebagai berikut. (hal. 199)



- Grafik kecepatan terhadap waktu pada gerak lurus berubah beraturan (hal. 201)



Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 1 untuk SMP dan MTs Kelas VII (Sugeng Yuli Irianto dan Wasis)

- **Besaran pokok** adalah besaran yang dipakai untuk menentukan besaran-besaran yang lain. (hal. 15)

Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII (Rinie Pratiwi P, dkk)

- Sulit dipercaya, jika kamu menjatuhkan bola besi tolak peluru dan kelereng dari atas jembatan secara serentak kedua benda tersebut akan tercebur ke dalam air pada saat hampir bersamaan. Hal ini berarti percepatan gerak kedua benda tersebut juga hampir sama. Apakah kamu menduga bola besi tolak peluru menghantam air lebih dulu, karena memiliki massa lebih besar? Memang benar bahwa gaya gravitasi pada bola boling lebih besar, karena massanya lebih besar. Namun massa yang lebih besar membuat kelembaman bola boling tersebut menjadi lebih besar pula, sehingga lebih banyak gaya diperlukan untuk mengubah kecepatannya. Kelereng memiliki massa jauh lebih kecil daripada bola boling, namun kelembamannya juga jauh lebih kecil. (hal. 243).
- Pesawat sederhana adalah peralatan yang melakukan usaha dengan hanya satu gerakan.

Uraian di atas hanya menunjukkan beberapa contoh salah konsep yang dijumpai pada buku-buku BSE IPA SMP. Apabila setiap buku dicermati lebih teliti dengan mengacu standar penilaian Pusat Perbukuan, kita akan menjumpai banyak kesalahan yang (mestinya) tidak perlu terjadi.

PENUTUP

Meskipun buku BSE telah lolos penilaian Pusat Perbukuan, tetapi tidak semua buku BSE bermutu baik. Guru IPA perlu selektif dalam memilih buku BSE yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Collete, T. Arfred and Chiappetta L, Eungene. 1994. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. New York: Macmillan.

Desi Rahmawati. *Efektivitas Kebijakan Buku Sekolah Elektronik* (kompas.com), diakses 2 Mei 2011.

Paul Suparno. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.

Standar Penilaian Buku Sekolah. 2007. Jakarta: Pusat Perbukuan.

