

Kekuatan Bertanya

Makalah Disajikan Pada Seminar Nasional Pembelajaran Matematika Sekolah
Diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY
Minggu, 6 Desember 2009



Oleh
Ali Mahmudi

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2009**

Kekuatan Bertanya

Ali Mahmudi

Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

Email: ali_uny73@yahoo.com

Abstrak

Keingintahuan adalah karakteristik alamiah manusia yang dikaruniakan Allah SWT. Secara naluriah, karakteristik ini telah muncul pada diri anak sejak dini. Setidaknya hal itu ditunjukkan oleh kebiasaan anak untuk mempertanyakan segala hal yang mereka jumpai di sekitar mereka. Keingintahuan yang diwujudkan kebiasaan bertanya merupakan kekuatan luar biasa yang mendorong para ilmuwan untuk melakukan penelitian yang mendasari berbagai temuan-temuan besar dalam bidang teknologi. Keingintahuan merupakan potensi luar biasa yang perlu ditumbuhkan pada diri anak. Pembelajaran perlu dirancang sedemikian sehingga dapat menumbuhkembangkan potensi ini. Tulisan ini membahas tentang pentingnya bertanya dan perannya dalam kegiatan pembelajaran.

Kata kunci: bertanya

A. Pendahuluan

Banyak ayat-ayat Al-Qur'an yang disajikan dalam bentuk pertanyaan. Misalnya dalam QS. Al-Ghasyiyah: 18 Allah SWT bertanya: *"Dan langit, bagaimana ia ditinggikan?"*. Senada dengan hal itu, dalam QS. Qaaf : 6 Allah SWT juga bertanya: *"Maka apakah mereka tidak melihat akan langit yang ada di atas mereka, bagaimana Kami meninggikannya dan menghiasinya dan langit itu tidak mempunyai retak-retak sedikitpun?"*. Tentu, bukan tanpa maksud jika Allah SWT menyajikan ayat-ayat tersebut dalam bentuk pertanyaan. Dengan ayat-ayat ini, Allah SWT menstimulasi keingintahuan kita dan mendorong kita untuk berpikir mengenai fenomena alam tersebut. Mungkin, ayat-ayat inilah yang menginspirasi para ilmuwan untuk menyelidiki dan akhirnya menemukan fakta bahwa alam semesta memang tidak statis, melainkan terus mengembang.

Keingintahuan yang ditunjukkan oleh kebiasaan bertanya merupakan karakteristik ilmuwan besar dan individu sukses pada umumnya. Newton misalnya. Banyak orang yang melihat jatuhnya buah, tetapi mungkin hanya ia yang mempertanyakan. Keingintahuan inilah yang mengarahkannya menemukan teori

gravitasi. Penemuan karya-karya besar dalam berbagai bidang hampir dapat dipastikan diawali oleh besarnya keingintahuan penemunya.

Keingintahuan adalah karakteristik alamiah yang dikaruniakan Allah SWT kepada manusia. Secara alami, karakteristik ini telah muncul pada diri anak sejak dini. Setidaknya hal itu ditunjukkan oleh kebiasaan anak untuk senantiasa mempertanyakan segala hal yang mereka jumpai di sekitar mereka. Sayangnya, karakter ini sering memudar bahkan mungkin hilang seiring bertambahnya usia anak. Sayangnya pula, hal ini sering disebabkan oleh praktik pembelajaran yang kurang memberikan ruang bagi anak untuk mengembangkan karakter ini. Tulisan ini membahas tentang pentingnya menumbuhkan kebiasaan bertanya, khususnya dalam kegiatan pembelajaran.

B. Aktivitas Bertanya dalam Pembelajaran Matematika

Pertanyaan mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika. Pertanyaan yang baik dapat menstimulasi anak mengembangkan kemampuan berpikirnya. Menurut Einstein (Costa dan Kallick, 2008), memformulasi pertanyaan atau masalah sering lebih esensial daripada solusi masalah itu sendiri. Mengajukan pertanyaan baru dan melihat kemungkinan baru dari masalah lama memerlukan imajinasi kreatif.

Dalam kegiatan pembelajaran, mengajukan pertanyaan adalah aktivitas yang biasa dilakukan oleh guru. Bahkan, mungkin tidak ada pembelajaran yang tidak melibatkan aktivitas bertanya. Dalam kondisi demikian, aktivitas bertanya lebih didominasi oleh guru. Sedangkan anak relatif jarang diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan bertanya. Padahal bertanya adalah aktivitas mental yang sangat penting dalam menstimulasi kemampuan berpikir anak. Sesuai dengan kecenderungan pembelajaran matematika saat ini yang lebih mengedepankan aktivitas anak dalam membangun makna atau pengetahuannya, guru perlu memberikan kesempatan kepada anak untuk secara aktif membangun kemampuan bertanya.

Menurut Moulds dan Ragen (2008), salah satu karakteristik yang membedakan antara manusia dan makhluk hidup lainnya adalah kecenderungan dan kemampuannya untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabnya. Individu yang dapat menyelesaikan masalah secara efektif mengetahui bagaimana

mengajukan pertanyaan untuk mengisi kesenjangan (*gap*) antara apa yang mereka ketahui dan apa yang tidak mereka ketahui.

Kemampuan anak mengajukan pertanyaan tidak akan tumbuh serta-merta. Guru perlu memberikan contoh bagaimana bagaimana mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang baik. Dalam hal ini guru berperan sebagai model bagi anak dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan tersebut. Ketika guru mengajukan sejumlah pertanyaan terbuka (*open-ended problem*) dan mengubah pernyataan menjadi pertanyaan, maka anak secara bertahap menjadi lebih sadar mengenai jenis-jenis pertanyaan yang dapat mengarah pada investigasi atau penemuan suatu konsep. Dengan mengenali tipe-tipe pertanyaan yang berbeda, anak secara bertahap kemampuan anak untuk mengajukan pertanyaan menjadi lebih berkembang.

C. Ragam Bentuk Bertanya dalam Pembelajaran

Guru dapat membangun keingintahuan anak dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemicu. Terdapat kriteria pertanyaan yang berpotensi menstimulasi keingintahuan anak, yakni pertanyaan yang tidak hanya dimaksudkan untuk mengungkap fakta dan mempunyai jawab tunggal, melainkan juga menantang anak untuk berpikir lebih lanjut. Pertanyaan demikian disebut pertanyaan eksploratif atau pertanyaan terbuka. Misalnya, guru tidak cukup hanya mengajukan pertanyaan seperti “*berapakah rata-rata dari 45, 36, 52, 38, dan 44*”, melainkan perlu mengembangkan pertanyaan terbuka seperti “*tentukan 5 bilangan yang rata-ratanya adalah 43*”. Terkait hal tersebut, guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemicu lainnya, seperti *apakah ada data lain yang rata-ratanya sama dengan rata-rata data tersebut?* dan sebagainya.

Jenis pertanyaan lain yang berpotensi mendorong anak berpikir adalah jenis pertanyaan “*what if not ...?*” atau “*what happen if ...?*”. Mengajukan pertanyaan berbentuk “*what if not*” merupakan cara yang sangat kuat untuk menghasilkan ide-ide kreatif. Berdasarkan penelitian Wardani (2009), penggunaan teknik bertanya “*what if not*” dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif anak.

Jenis pertanyaan “*what if not ...?*” atau “*what happen if ...?*” dapat diterapkan untuk memodifikasi situasi atau syarat yang terdapat pada soal-soal yang telah diselesaikan. Dalam hal ini, anak dapat mengubah atau menambah

informasi atau data pada soal semula, mengubah nilai data yang diberikan, tetapi tetap mempertahankan kondisi atau situasi soal semula, dan mengubah situasi atau kondisi soal semula, tetapi tetap mempertahankan data atau informasi yang ada pada soal semula. Misalnya terkait ilustrasi tentang rata-rata di atas, dapat diajukan pertanyaan berbentuk “*what if not*”: *jika masing-masing bilangan dikalikan dua, apakah rata-ratanya juga berlipat dua? atau jika masing-masing bilangan ditambah 5, apakah rata-ratanya juga akan bertambah 5*, dan sebagainya.

Beberapa bentuk bertanya lainnya yang dapat digunakan membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir anak (LACOE, 2004) adalah sebagai berikut.

1. Membantu siswa bekerja sama agar memiliki *sense* matematika, yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.
 - a. *Apakah yang orang lain pikirkan tentang yang kamu katakan?*
 - b. *Apakah kamu setuju? Tidak setuju?*
 - c. *Apakah setiap orang mempunyai jawaban yang sama tetapi mempunyai cara berbeda untuk menjelaskannya?*
 - d. *Apakah kamu memahami apa yang mereka katakan?*
2. Membantu siswa menyadari benar tidaknya suatu ide matematika, yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan seperti berikut.
 - a. *Mengapa kamu berpikir seperti itu?*
 - b. *Mengapa hal itu benar?*
 - c. *Bagaimana kamu menyimpulkan hal itu?*
 - d. *Dapatkah kamu membuat sebuah model untuk menunjukkan hal itu?*
3. Membantu siswa mengembangkan penalaran, yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.
 - a. *Apakah hal itu selalu berlaku untuk kondisi lain?*
 - b. *Apakah hal itu benar untuk semua kasus?*
 - c. *Bagaimana kamu membuktikan hal itu?*
 - d. *Asumsi-asumsi apakah yang digunakan?*
4. Membantu siswa membuat dugaan, penemuan, dan penyelesaian masalah, yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.
 - a. *Apa yang terjadi jika ...? Bagaimana jika tidak?*
 - b. *Dapatkah kamu melihat polanya?*
 - c. *Dapatkah kamu memprediksi pola berikutnya?*
 - d. *Apakah persamaan dan perbedaan metode penyelesaianmu dengan temanmu?*

5. Membantu siswa menghubungkan ide-de matematika dan aplikasinya, yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

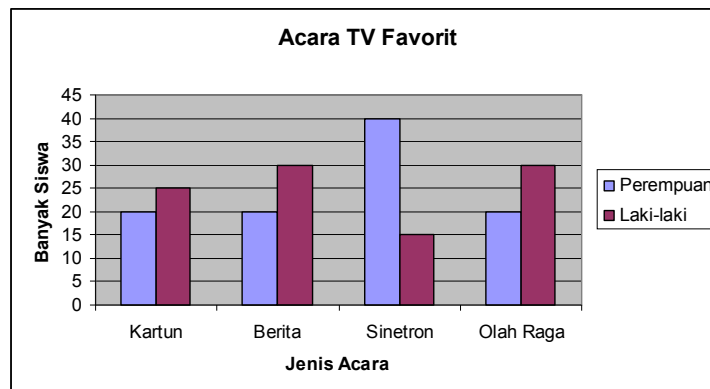
- a. *Apakah hubungannya dengan konsep lain?*
- b. *Ide-ide matematika apakah yang harus dipelajari sebelum digunakan untuk menyelesaikan masalah?*
- c. *Apakah kamu pernah menyelesaikan masalah seperti ini sebelumnya?*
- d. *Dapatkan kamu memberikan sebuah contoh tentang*

Kemampuan bertanya merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif. Haylock (1997) mengemukakan cara untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dengan memberikan tugas kepada anak untuk membuat sebanyak mungkin pertanyaan berdasarkan informasi yang diperoleh pada diagram pencar (*scatter*) yang diberikan. Sementara Jensen (Park, 2004) mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis dengan menyusun tugas yang disebut produksi divergen (*divergen production*). Dalam tugas ini, kepada anak disajikan situasi, cerita, atau informasi dalam bentuk tulisan, grafik, atau diagram. Selanjutnya, anak diminta untuk membuat atau mengajukan sebanyak mungkin pertanyaan terkait situasi, cerita, atau informasi tersebut.

Berikut diberikan beberapa contoh tugas pengajuan pertanyaan.

Contoh 1

Diagram berikut ini menunjukkan acara favorit dari seluruh anak SMP Cerdas Cendekia. Susunlah pertanyaan-pertanyaan terkait diagram tersebut.



Gambar 1. Ilustrasi tugas pengajuan pertanyaan

Pertanyaan-pertanyaan yang mungkin diajukan anak adalah *berapa persen anak yang menyukai kartun?, berapakah perbandingan banyaknya anak yang menyukai berita dan olahraga, atau tuliskan sebuah pecahan yang menunjukkan banyaknya anak yang menyukai sinetron dibandingkan banyaknya anak keseluruhan, dan sebagainya.*

Contoh 2

Tulis soal berdasarkan cerita berikut yang jawabannya adalah “385 pensil”.

Ali mempunyai 180 pensil dan Yanto mempunyai 25 pensil lebih banyak daripada Ali.

Contoh 3

Tulis soal berdasarkan cerita berikut yang jawabannya adalah “Rp. 75.000”.

Joko mempunyai uang Rp. 150.000. Ibunya memberinya uang lagi. Setelah membeli buku dengan harga Rp. 25.000, uangnya masih Rp. 200.000.

Contoh 4

Buatlah beberapa pertanyaan terkait situasi berikut.

Jerome, Eliot, dan Arturo bergantian menyetir mobil dalam perjalanan pulang dari wisata mereka. Arturo menyetir untuk jarak 80 mil lebih jauh daripada jarak yang ditempuh Eliot yang menyetir. Jarak yang ditempuh ketika Eliot menyetir adalah dua kali jarak yang ditempuh ketika Jerome menyetir. Jerome menyetir untuk jarak 50 mil.

D. Penutup

Kebiasaan mengajukan pertanyaan terkait soal yang telah diselesaikan menurut Hirata (2008) merupakan karakter individu cerdas. Ia menyatakan bahwa orang cerdas memahami konsekuensi setiap jawaban dan menemukan bahwa di balik sebuah jawaban tersembunyi beberapa pertanyaan baru. Pertanyaan baru tersebut memiliki pasangan sejumlah jawaban yang kembali akan membawa pertanyaan baru dalam deretan eksponensial. Demikianlah, kebiasaan anak bertanya perlu dikembangkan secara berkesinambungan sehingga sampai batas tertentu akan membudaya pada diri anak. Kebiasaan ini diyakini akan berdampak pada tumbuhnya berbagai kemampuan anak.

E. Daftar Pustaka

- Christou, C. (1999). An Empirical Taxonomy of Problem Posing Processes. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*. [Online]. Tersedia : <http://subs.emis.de/journals/ZDM/zdm053a4.pdf>. [7]. [15 Januari 2007]
- Costa, A. & Kallick, B. (2008). *Describing 16 Habits of Mind*. [Online]. Tersedia: <http://www.habits-of-mind.net/pdf/16HOM2.pdf>. [7 Januari 2009]
- Haylock, D. (1997). Recognizing Mathematical Creativity. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*. [Online]. Tersedia: <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a5.pdf>. [15 Maret 2007]
- Hirata, A. (2008). *Laskar Pelangi*. Jakarta: Bentang Pustaka
- Moulds, P. & Ragen, M. (2008). *Habits of Mind*. [Online]. Tersedia: http://www.ecta.org.au/_dbase_up/07_EYC_Article_Moulds_Ragen.pdf.
- LACOE (Los Angeles County Office of Education). (2004). *Communication*. [Online]. Tersedia : <http://teams.lacoe.edu>. [15 Januari 2008]
- Leung, S. (1996). *On the Role of Creative Thinking in Problem Posing*. Paper pada Topic Group, ICME 7, International Congress on Mathematics Education, ICME 8, Seville, July 2006. [Online] Tersedia: <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm97as.pdf>. [7 Maret 2007]
- Park, H. (2004). *The Effects of Divergent Production Activities With Math Inquiry and Think Aloud of Students With Math Difficulty*. Disertasi. [Online] Tersedia: <http://txspace.tamu.edu/bitstream/1969.1/2228/1/etd-tamu-2004>. [15 November 2007]
- Wardhani, S. (2009). *Pembelajaran Inkuiri Model Silver untuk Mengembangkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Anak Sekolah Menengah Atas*. Disertasi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak dipublikasikan.