

PENDIDIKAN MATEMATIKA DI SEKOLAH KITA

Kamarullah

Balai Diklat Keagamaan Aceh

Email: kamarullahpindra@yahoo.co.id

Abstrak

Matematika merupakan ilmu yang selalu berkembang sesuai dengan tuntutan kebutuhan manusia akan teknologi. Oleh sebab itu matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang dan jenis pendidikan, sesuai dengan tingkatan kebutuhan setiap jenjang dan jenis pendidikan. Di Indonesia, matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama di jenjang pendidikan dasar, sampai dengan pendidikan menengah atas. Hal ini bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan/keahlian berpikir tingkat tinggi, higher order thinking skill (HOTS). Guna mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran matematika, pemerintah selalu melakukan ujian nasional (UN) untuk mata pelajaran matematika. Hal ini menyebabkan matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang ditakuti oleh sebagian peserta didik, yang menjadikan sebagian pendidik dan peserta didik merubah haluan tujuan pembelajaran matematika, dari mencapai HOTS menjadi hanya lulus UN. Sehingga banyak munculnya cara cepat (carcep) untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Tidak jarang carcep tersebut terkadang memunculkan miskonsepsi dalam pembelajaran matematika, yang justru menghambat kemampuan HOTS siswa. Tulisan ini bertujuan untuk menunjukkan beberapa miskonsepsi yang sering dijumpai dalam pembelajaran matematika. Dengan menyadari miskonsep tersebut, pengajar matematika, diharapkan dapat menghindari dan mengantisipasi demi ketercapaian tujuan pembelajaran matematika secara optimal.

Kata kunci: miskonsepsi; menakutkan; berpikir tingkat tinggi; cara cepat

Abstract

Mathematics is constantly evolving in accordance with the human need for technology. Therefore, mathematics is a subject that is taught at each level of education, according to the needs of all levels of education. In Indonesia, mathematics is one of the major subjects in primary up to secondary school. It aims to provide learners the ability of higher order thinking skills (HOTS). In order to measure the achievement of the objectives of mathematics learning, the government annually conducts the national examination for mathematics courses. It causes mathematics became one of subjects that is feared by most students and consequently make some teachers and students changed mathematics course "learning objectives" from reaching HOTS to just passing the national examinations. So, many unreliable quick ways emerge to solve the math problems. Some of the ways sometimes led to misconceptions in mathematics, which would obstruct the ability of the students' HOTS. This article aims to show some of the misconceptions that are often encountered in solving mathematics problems. By recognizing the misconceptions, teachers are expected to avoid them and

optimally anticipate the achievement of the “true” objectives of learning mathematics.

Keywords: *misconceptions; frightening; quick ways; high order thinking skills*

PENDAHULUAN

Matematika adalah suatu bidang ilmu yang menglobal. Ia hidup di alam tanpa batas. Tak ada negara yang menolak kehadirannya dan tak ada agama yang melarang untuk mempelajarinya. Ia tidak mau berpolitik dan tidak mau pula dipolitisasikan. Eksistensinya di dunia sangat dibutuhkan dan kehidupannya terus berkembang sejalan dengan tuntutan kebutuhan umat manusia, karena tidak ada kegiatan/tingkah laku manusia yang terlepas dari matematika. Matematika telah menjadi ratu sekaligus pelayan bagi ilmu yang lain.

Matematika disebut ratu karena, dalam perkembangannya matematika tidak pernah bergantung kepada ilmu yang lain. Namun matematika selalu memberikan *pelayanan* kepada berbagai cabang ilmu pengetahuan untuk mengembangkan diri, baik dalam bentuk teori, terlebih dalam aplikasinya. Banyak aplikasi dalam berbagai disiplin ilmu, menggunakan matematika, terutama dalam aspek penalarannya. Oleh sebab itu, kedewasaan suatu ilmu ditentukan oleh ada tidaknya ilmu tersebut menggunakan matematika dalam pola pikir maupun pengembangan aplikasinya.

Akan tetapi mengapa kehadiran matematika di dunia pendidikan di Indonesia umumnya, di Aceh khususnya, masih merupakan momok yang menakutkan bagi sebagian siswa yang mempelajarinya. Padahal ia hadir bukan untuk menjadi hantu yang menakut-nakuti siswa. Matematika hadir untuk menata nalar para siswa agar memiliki kemampuan untuk mengembangkan diri dalam matematika khususnya, maupun dalam berbagai disiplin ilmu lainnya.

Dengan memiliki kemampuan penalaran matematika yang memadai, diharapkan para peserta didik akan mampu mendalami berbagai disiplin ilmu yang menjadi keahliannya, terutama ilmu yang terkait dengan teknologi. Pada akhirnya, dengan menguasai matematika, anak bangsa akan sanggup menghadapi perubahan zaman, dan mampu bersanding serta bersaing dengan bangsa lain dalam pengembangan sains dan teknologi.

Oleh sebab itu nilai mata pelajaran matematika merupakan salah satu syarat kelulusan seorang siswa (lulus ujian akhir atau lulus ujian masuk) pada setiap jenjang pendidikan. Akan tetapi, akibat kenyataan tersebut, maka selama ini tujuan pembelajaran matematika di lembaga pendidikan telah bergeser dari penataan nalar, menjadi *penataan* kelulusan peserta didik semata (pendidikan berorientasi pada produk bukan pada proses). Sehingga dewasa ini sering nampak pemandangan siswa yang sangat lancar menyelesaikan soal-soal rutin matematika dengan cara cepat (*carcep*), tetapi tidak memahami apa yang dia lakukan merupakan pemandangan yang tidak aneh lagi.

Akibat perubahan tujuan tersebut, ditambah dengan rasa benci serta malas siswa dalam mempelajari matematika, dewasa ini banyak muncul cara-cara cepat penyelesaian soal matematika yang terkadang dapat menyebabkan miskonsepsi dalam matematika. Miskonsepsi tersebut juga terkadang banyak disebabkan oleh

informasi yang diterima tidak lengkap. Sepintas di antara miskonsepsi yang timbul terlihat tidak memberikan efek negatif bagi perkembangan peserta didik. Namun jika ditelusuri miskonsepsi tersebut akan memberikan dampak negatif terhadap perkembangan daya nalar siswa pada tahap lebih lanjut.

Adakah keadaan ini mengkhawatirkan guru, mahasiswa, dosen, dan siapa saja yang peduli dengan matematika? Oleh karena itu, mari kita sumbangkan pikiran dan pengalaman terhadap masalah ini. Hilangkan sikap saling tuding dan jauhkan sikap saling menyalahkan. Mari kita menoleh ke belakang, apa yang sudah kita lakukan dan mari menatap ke depan, gagasan apa yang harus kita ungkapkan.

Marilah sama-sama kita mengidentifikasi miskonsepsi-miskonsepsi dalam matematika yang selama ini telah muncul, untuk selanjutnya kita memimikirkan alternatif penyembuhan dan tentunya sama-sama memperbaiki pembelajaran matematika. Dengan demikian akan lahir generasi yang tertata nalarnya dengan baik. Sehingga akan sanggup bersaing dengan bangsa lain.

PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG MENAKUTKAN

Pernyataan siswa bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menakutkan, guru matematika merupakan guru yang *killer*. Siswa malas masuk pelajaran matematika, banyak siswa yang cabut ketika jam pelajaran matematika, merupakan kenyataan yang sudah sering kita jumpai dalam dunia pendidikan kita, baik di sekolah dasar maupun perguruan tinggi.

Pertanyaan wali murid bagaimana cara agar anak mereka menyenangkan dan pintar matematika, merupakan pertanyaan sederhana yang sering kita jumpai. Namun jawaban yang dapat kita berikan terkadang tidak memuaskan mereka.

Gambaran singkat di atas, menggambarkan persepsi masyarakat tentang matematika merupakan pelajaran yang sulit. Persepsi negatif itu ikut dibentuk oleh anggapan matematika sebagai ilmu yang kering, abstrak, teoritis, penuh dengan lambang-lambang dan rumus-rumus yang sulit dan membingungkan, yang muncul atau pengalaman kurang menyenangkan ketika belajar matematika di sekolah. Akibatnya matematika tidak dipandang secara objektif lagi.

Repotnya lagi kejadian tersebut sering diperparah dengan masih adanya guru yang mengajar matematika sering menceramahkan kepada siswanya bahwa matematika itu merupakan pelajaran yang sulit, hanya siswa yang pandai dan serius belajar yang bisa menguasai matematika. Selain itu guru terkadang juga berperilaku *killer*, galak, cepat marah, suka mencela, sering menghukum siswa, kalau mengajar terlalu cepat karena harus mengejar materi, dan monoton.

Tidak jarang seorang murid yang merupakan juara kelas, tetapi kurang menyukai matematika. Mereka mengacuhkan matematika karena beranggapan bahwa pelajaran matematika yang dipelajarinya tidak ada gunanya. Mereka tidak melihat keterkaitan, kegunaan materi dengan kehidupan nyata sehari-hari. Sering kali murid yang pintar mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang tujuan mempelajari materi matematika. "*turunan fungsi itu untuk apasih pak?*" terkadang pertanyaan-pertanyaan tersebut sering mentok, tidak pernah mendapat jawaban yang memuaskan dari guru. Bahkan terkadang ada guru yang marah,

sehingga menyinggung perasaan siswa, yang akhirnya membuat siswa sinis dengan pelajaran matematika.

Ketakutan terhadap matematika sedikit banyak juga dipengaruhi oleh kurikulum matematika yang berlaku di lembaga pendidikan kita. Baik itu isinya yang konon lebih dalam/tinggi dari kurikulum yang berlaku di jenjang sekolah yang sama di Eropa, maupun urutan materi yang tumpang tindih/tidak sistematis baik sesama materi dalam matematika, maupun dengan materi dalam ilmu yang lain. Sebagai contoh konsep turunan maupun integral, terlebih dahulu didapati siswa dalam fisika daripada dalam matematika, hal ini tentunya sangat menyulitkan para siswa maupun guru fisika.

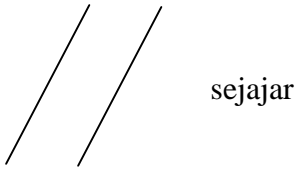
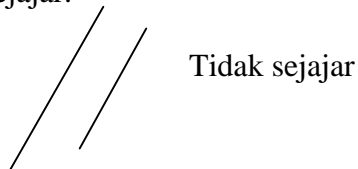

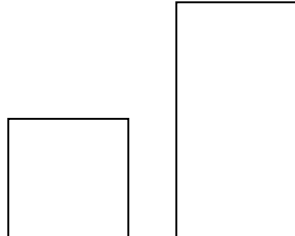
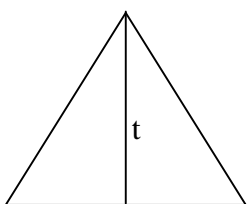
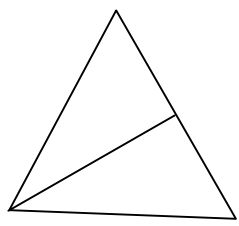
Selanjutnya ketakutan terhadap pelajaran matematika, juga disebabkan karena persoalan sumber belajar yang masih jauh dari kata memadai. Banyak guru yang merasa sulit mencari buku literatur matematika yang baik sebagai sumber pembelajaran. Hal ini juga disebabkan karena kurangnya kemampuan guru dalam memahami buku teks berbahasa inggris. Sedangkan buku terjemahan yang ada satu-dua, harganya tidak terjangkau oleh guru maupun siswa. kebanyakan buku yang tersedia adalah buku paket; itu pun sebagian besar disusun secara serampangan dan tidak jarang salah konsep.

Beberapa permasalahan di atas, mencerminkan kompleksitas permasalahan pendidikan matematika. Persoalan pendidikan matematika di sekolah pun akhirnya tidak hanya menyangkut masalah pedagogis, metodologis, tapi juga masalah psikologis. Akibat yang muncul dari persoalan-persoalan tersebut, sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa, yang terbawa sampai perguruan tinggi.

MISKONSEPSI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Berikut akan disajikan beberapa miskonsepsi yang sering dijumpai selama ini, baik dari hasil penelitian, maupun berdasarkan pengalaman. Pemaparan miskonsepsi tentang matematika yang disajikan di sini bukan bermaksud *menghakimi*, tetapi untuk kita pikirkan jalan penanggulangan terbaik.

No	Miskonsepsi	Akibat yang Ditimbulkan
1	Banyak orang (bahkan guru matematika) yang mengartikan kata matematika sama dengan kata ilmu pasti: sehingga semua jawaban dalam matematika haruslah pasti, tidaklah kira-kira, harus tunggal.	Guru suka menghakimi jawaban siswa, siswa takut mencoba-coba, sehingga ketika menghadapi masalah yang divergen menjadi kebingungan.
2	Banyak orang menghafal (sebagian buku paket juga menuliskan): <i>min kali min adalah plus</i> . Contoh: $2 - (-2) = 2 + 2 = 4$	Banyak siswa yang beranggapan $-2-2 = 4$. Padahal menyebutkan <i>min kali min adalah plus</i> analog dengan istilah <i>jeruk makan jeruk</i> .
3	Dalam menyelesaikan persamaan maupun pertidaksamaan, seperti: $x - 2 = 4$ $x = 4 + 2$ $x = 6$ Guru sering menyebutkan 2 di sebelah kanan muncul karena -2 di sebelah kiri <i>dipindahkan, sehingga dari negatif menjadi positif</i>	Dalam menyelesaikan persamaan $-2x = 4$, siswa mengubah menjadi $x = \frac{4}{2}$. Siswa berargumen bahwa -2 di sebelah kiri dipindahkan ke kanan menjadi 2

4	<p>Guru sering memberikan gambar garis yang sejajar keduanya sama panjang</p> 	<p>Siswa beranggapan bahwa dalam trapesium tidak ada sisi yang sejajar.</p> 
5	<p>Guru sering memberikan contoh persegi panjang, hanya persegi panjang yang panjang sisi berdekatan tidak sama.</p> 	<p>Siswa menyebutkan <i>persegi</i> bukan merupakan <i>persegi panjang</i></p> 
6	<p>Guru sering mengajarkan materi pencerminan hanya dengan menggunakan cermin berhias sebagai media</p>	<p>Siswa beranggapan bahwa pencerminan terhadap sebuah garis tidak dapat dilakukan, karena banyangnya tidak kelihatan.</p>
7	<p>Dalam menyelesaikan soal luas segitiga, guru monoton menggunakan tinggi segitiga seperti contoh berikut:</p> 	<p>Siswa beranggapan bahwa garis berikut (yang tampak dalam gambar segitiga, bukan merupakan tinggi segitiga.</p> 
8	<p>Dalam menjelaskan rusuk kubus, guru sering menunjuk rusuk yang tegak lurus bidang alas sebagai contoh rusuk.</p>	<p>Siswa beranggapan bahwa rusuk pada bidang alas bukan merupakan rusuk kubus.</p>
9	<p>Dalam perpangkatan $2^2 = 4$, siswa salah memahami pengertian yang menyebabkan $2^2 = 2 \times 2$.</p>	<p>Untuk perpangkatan 2^3 banyak siswa yang menyebutkan hasilnya adalah 6, karena 2^3 diartikan (2×3)</p>
10	<p>Proses Penjumlahan pecahan analog dengan proses perkalian pecahan yaitu penyebut ditambah dengan penyebut dan pembilang ditambah dengan pembilang</p>	<p>Siswa mengerjakan penjumlahan seperti: $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{5}{8}$.</p>

Itulah sebagian kecil miskonsepsi-miskonsepsi yang terjadi dalam pembelajaran matematika kita sekarang ini. Masih banyak miskonsepsi-miskonsepsi lain, seperti: bilangan cacah lebih banyak dari bilangan asli, 2×3 pengertiannya sama saja dengan 3×2 . Miskonsepsi-miskonsepsi tersebut ada yang timbul karena faktor kesengajaan, ada pula karena kesalahan penafsiran yang dialami oleh siswa. Secara umum miskonsepsi tersebut timbul karena beberapa faktor yaitu: makna kata, aspek praktis, penyederhanaan (simplifikasi), ketunggalan struktur matematika, dan miskonsepsi juga dapat muncul dari gambar.

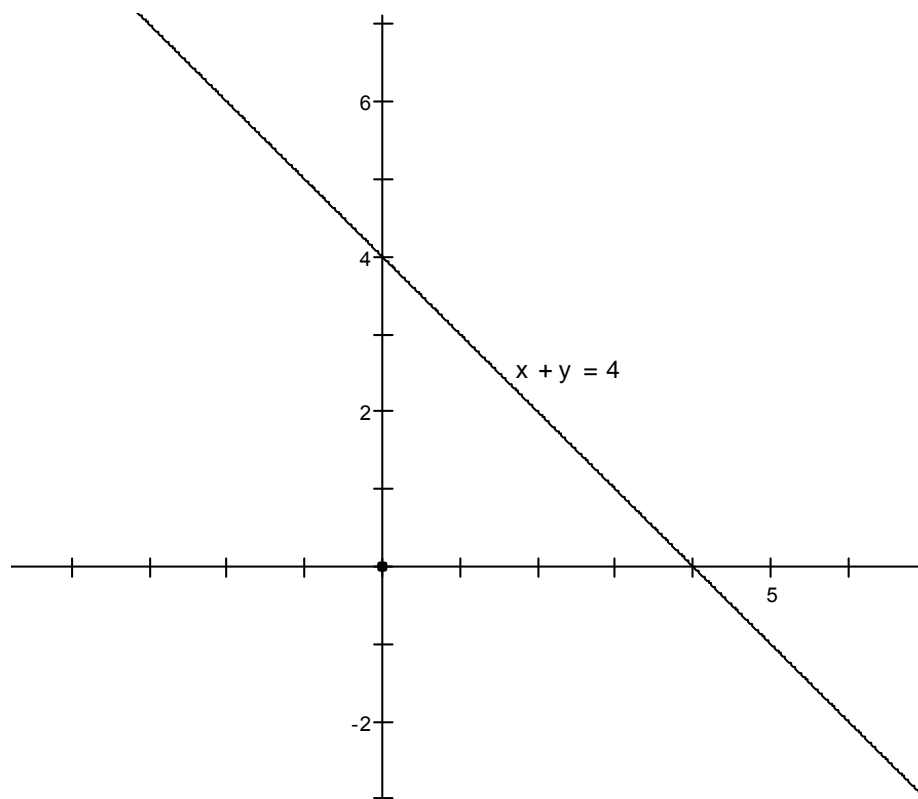
Sepintas dampak dari miskonsepsi tersebut tidak akan langsung terasa, tetapi miskonsepsi akan terasa kita siswa menempuh pendidikan yang lebih tinggi, terlebih bagi mereka yang menggeluti matematika. Bahkan kesalahan karena miskonsepsi masih banyak dilakukan oleh mahasiswa.

Berikut contoh kasus yang lebih spesifik, seorang mahasiswa dengan indek prestasi di atas rata-rata, ketika dihadapkan pada permasalahan menggambar garis lurus $x + y = 4$, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

$x = 0$ maka $y = 4$ (langsung ditentukan sebuah titik pada angka 4 di sumbu y).

$y = 0$ maka $x = 4$ (langsung ditentukan sebuah titik pada angka 4 di sumbu x).

Melalui kedua titik sehingga diperoleh gambar sebagai berikut:



Untuk soal-soal garis lurus yang lebih rumit dikarenakan absis maupun ordinat titik potong dengan masing-masing sumbu bukan bilangan bulat, mahasiswa bersangkutan sangat lancar melakukannya.

Sepintas tidak ada masalah dari langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan titik potong garis dengan sumbu koordinat dan menentukan persamaan garis, namun permasalahan baru terdeteksi, ketika mahasiswa diberi soal menggambar garis dengan persamaan $y = x$, yang secara matematis tentunya jauh lebih mudah untuk digambar. Dengan logika berpikir yang sama, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

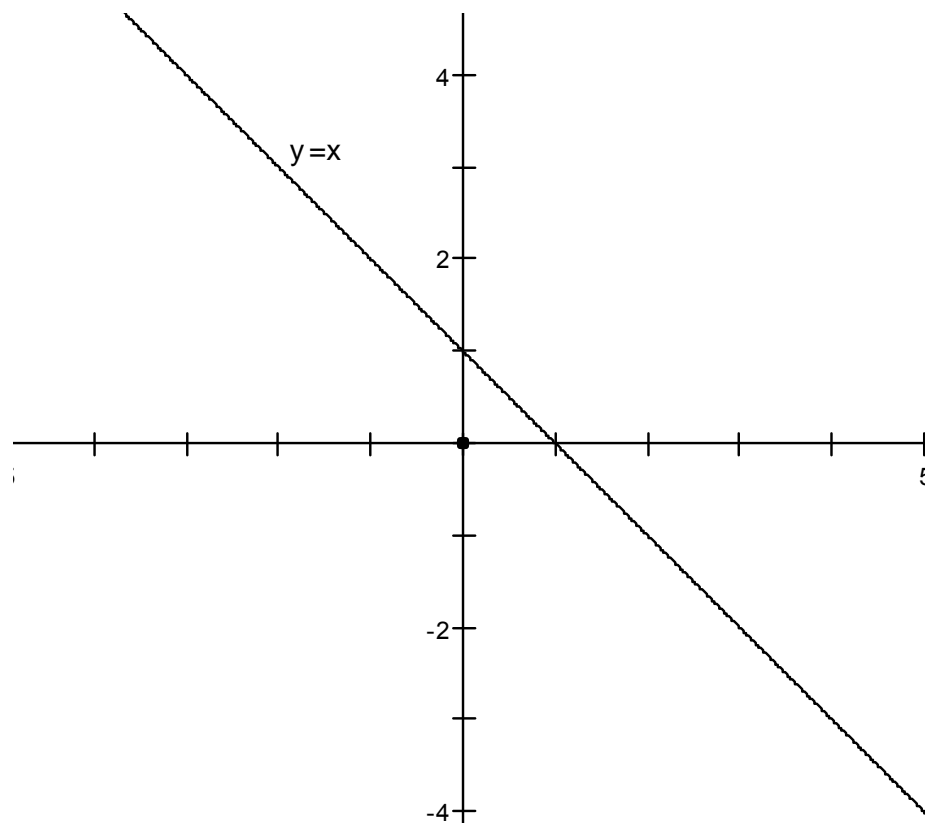
$x = 0$ maka $y = 0$ (langsung ditentukan sebuah titik pada angka 0 di sumbu koordinat).

$y = 0$ maka $x = 0$ (mahasiswa kebingungan menentukan titik, dikarenakan pada angka 0 telah ditentukan titik sebelumnya. Sampai disini, cukup lama juga mahasiswa berpikir, selanjutnya sang mahasiswa mencoba alternatif dengan mengganti nilai x maupun y dengan angka 1, namun pola pikirnya masih *analog*, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

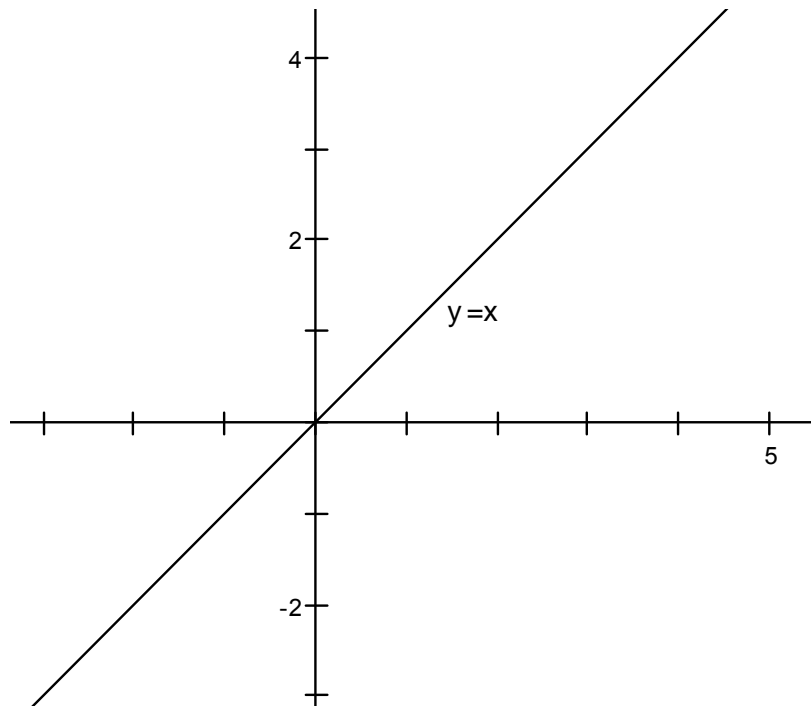
$x = 1$ maka $y = 1$ (langsung ditentukan sebuah titik pada angka 1 di sumbu y).

$y = 1$ maka $x = 1$ (langsung ditentukan sebuah titik pada angka 1 di sumbu x)

selanjutnya dihubungkan kedua titik tersebut, sehingga diperoleh gambar:



Yang tentunya sangat mengejutkan, karena grafik untuk $y = x$ adalah:



Setelah dilakukan analisis kesalahan lebih lanjut dengan melakukan wawancara, diperoleh kesimpulan bahwa penyebab mahasiswa melakukan kesalahan karena *carcep* yang selama ini digunakan dalam menggambar garis lurus. Jika persamaan garis $ax + by = c$, maka garis tersebut memotong sumbu x di c/a dan sumbu y di c/b , tanpa ada pemaknaan dalam bentuk koordinat. Pada kasus di atas, ketika diperoleh $y = 4$ setelah disubstitusikan $x = 0$ pada $x + y = 4$, tidak diberi *pemaknaan* terhadap angka-angka yang diperoleh. Ini dianggap merupakan hal yang tidak penting, bahkan tidak perlu oleh sebagaimana guru matematika. Sekali lagi, sepiantas memang betul, namun ternyata hal tersebut merupakan sebuah kesalahan besar dan berakibat fatal bagi pengembangan matematika untuk peserta didik.

Contoh kasus di atas, merupakan sebuah contoh sederhana yang sering kita temui. Sebagai pendidik matematika, hal tersebut tentunya merupakan sebuah tantangan untuk di cari jalan keluar, terlebih sebagai muslim yang menyakini bahwa ilmu yang bermanfaat itu pahalanya akan selalu mengalir, walaupun kita telah tiada. Oleh sebab itu, ilmu tersebut perlu disampaikan sesempurna mungkin untuk pengembangan lebih lanjut, agar tujuan pendidikan yang ditetapkan dan dicita-citakan dapat tercapai secara maksimal.

PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK BERPIKIR TINGKAT TINGGI

Sudah saatnya tujuan pembelajaran matematika yang hanya sekedar lulus Ujian (UN, SBMPTN, dll.) direformasi. Semua itu hanya mengembangkan kemampuan berpikir rendah (Lower order thinking skills), harus kita ubah

menjadi tujuan jangka panjang, yaitu bertahan hidup dalam menghadapi perubahan zaman, terutama perkembangan teknologi yang begitu pesat. Agar bangsa kita tidak hanya menjadi konsumen semata terhadap hasil teknologi. Untuk itu tujuan pendidikan matematika harus mengarah kepada pengembangan berpikir tingkat tinggi (Higher order thinking skills).

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah kemampuan berpikir yang berada pada taraf: Aplikasi (C3), Analisis (C4), Sintesis (C5), dan Evaluasi (C6). Sedangkan taraf berpikir yang hanya mengingat (C1) dan memahami (C2), merupakan urutan berpikir pada taraf rendah atau Lower order thinking skills (LOTS).

Untuk itu guru harus membantu siswa membangun pemahaman mereka sendiri dari pengalaman baru berdasar pada pengetahuan awal. Siswa harus mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dengan bantuan *seperlunya* dari guru. Pembelajaran harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan menerima pengetahuan.

Siswa harus dimotivasi membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Dengan demikian matematika yang diterima siswa bukan merupakan sederetan definisi, algoritma, teorema, maupun rumus-rumus yang harus dihafal, sehingga akan membosankan yang pada akhirnya menuntut pendidik dan peserta didik untuk mencari jalan pintas dan cepat untuk mengingat atau menghafal pengetahuan matematika.

Tujuan pembelajaran matematika bukan hanya agar siswa mampu menyelesaikan soal-soal rutin matematika (soal ulangan harian, ujian semester, ujian nasional, maupun ujian masuk ke jenjang yang lebih tinggi). Namun tujuan pembelajaran matematika harus diarahkan kepada tujuan yang lebih komprehensif, sesuai dengan tuntutan kurikulum yaitu: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan tersebut, jelas bahwa mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, maka proses pelaksanaan pembelajaran matematika yang diharapkan dalam praktek pembelajaran di kelas

adalah (1) pembelajaran berpusat pada aktivitas siswa, dengan memberikan kebebasan berpikir memahami masalah, membangun strategi penyelesaian masalah, mengajukan ide-ide secara bebas dan terbuka, (2) guru melatih dan membimbing siswa berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah, (3) upaya guru mengorganisasikan bekerjasama dalam kelompok belajar, melatih siswa berkomunikasi menggunakan grafik, diagram, skema, dan variabel, (4) seluruh hasil kerja selalu dipresentasikan di depan kelas untuk menemukan berbagai konsep, hasil penyelesaian masalah, aturan matematika yang ditemukan melalui proses pembelajaran.

Agar terjadi proses perpindahan dari pengamatan menjadi pemahaman, siswa diarahkan untuk belajar menggunakan keterampilan berpikir kritis. Kegiatan guru harus di ubah dari menyajikan dan menuntun siswa kepada kegiatan yang mengutamakan kegiatan untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa, bukan hanya penilaian hasil penyelesaian soal rutin semata.

Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Untuk memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya.

Namun masih banyak diantara kita yang belum memahami seutuhnya apa yang dimaksud dengan masalah dalam matematika. Banyak yang beranggapan semua soal dalam dalam matematika (termasuk soal rutin) adalah masalah. Ada juga (umumnya) yang beranggapan masalah dalam pembelajaran matematika adalah soal-soal berbentuk cerita. Hal ini tentunya tidak semuanya benar.

Secara umum suatu permasalahan atau soal matematika disebut masalah apabila: 1) persoalan/soal tersebut membutuhkan penyelesaian/jawaban; 2) siswa timbul keinginan untuk menjawab persoalan tersebut; 3) siswa mampu menjawab persoalan tersebut; dan 4) siswa tidak ada prosedur atau algoritma langsung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan tersebut.

Berdasarkan kriteria suatu persoalan tersebut merupakan masalah, jelas bahwa persoalan matematika yang disampaikan guru harus dapat memberikan stimulus kepada siswa. Dengan stimulus tersebut diharapkan akan muncul respon dari siswa. Respon yang diharapkan berupa kemauan siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan potensi yang dimiliki. Potensi tersebut dapat berasal dari dalam diri siswa berupa kemampuan menalar maupun kemampuan pra syarat yang telah dimiliki. Selain itu siswa juga dapat menggunakan potensi yang berasal dari luar yaitu teman sekelas, guru, media yang tersedia, dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas, maka pembelajaran matematika harus di setting dalam bentuk inquiry, discovery, proyek, dan berbasis pada masalah nyata. Siswa diatur kedalam sekelompok orang yang saling terikat dalam kegiatan belajar, bukan belajar secara individu. Karena bekerjasama dengan orang lain lebih baik daripada belajar sendiri, karena akan menambah potensi yang dapat digunakan oleh siswa. Dengan belajar bersama, siswa akan terbiasa untuk saling tukar pengalaman dan berbagi ide, bukan saling tukar jawaban, terutama ketika ujian.

Pada akhirnya guru harus mampu melakukan penilaian secara autentik, agar mampu mengukur pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa secara utuh. Oleh sebab itu penilaian bukan hanya dilakukan diakhir paket pembelajaran, namun secara kontiniu dilakukan selama proses berlangsung dengan menggunakan berbagai teknik dan instrument yang sesuai.

Penilaian harus mampu mengukur indikator dari ketercapaian tujuan pembelajaran matematika yang meliputi: kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, kreatif, konsisten, komunikasi matematika, dan lain sebagainya.

Hasil penilaian bukan hanya untuk menentukan apakah siswa telah mencapai predikat ketuntasan semata. Namun lebih jauh penilaian dalam pembelajaran harus mampu mendeteksi miskonsepsi dan kelemahan yang masih mungkin dimiliki oleh siswa. Dengan terdeteksi miskonsepsi dan kelemahan, seorang guru harus mampu memperbaiki kekurangan tersebut, sehingga pengetahuan yang dimiliki peserta didik akan sempurna.

SIMPULAN

Matematika terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Jika kita tidak mempersiapkan anak didik kita untuk terus mengikuti perkembangan zaman, maka anak-anak kita akan menghadapi banyak tantangan dan persaingan. Agar anak dapat mengatasi tantangan tersebut, mereka perlu dilatih melalui penalaran matematika agar mampu melihat alternatif jalan keluar dari tantangan yang dihadapi, serta berani menyatakan bahwa alternatif tersebut benar, di samping alternatif lain yang mungkin juga benar.

Miskonsepsi-miskonsepsi yang telah muncul selama ini, baik yang muncul karena kesalahan yang dilakukan oleh kita pengajar, maupun yang muncul karena kesalahan penafsiran dari peserta didik harus segera dihilangkan. Pendidik harus memikirkan dan mendapatkan pendekatan pembelajaran yang dapat memperkecil munculnya miskonsepsi pada diri siswa.

Sebagai seorang pendidik/guru kita tidak boleh hanya terpaku pada persepsi lama tentang zaman, materi pelajaran, karakteristik siswa dan metode mengajar, tetapi harus menyesuaikan diri dengan "permintaan pasar". Guru harus cepat menangkap sinyal-sinyal perkembangan dengan banyak melihat, menonton (tidak hanya nonton sinetron), membaca, berdiskusi dan mengikuti kegiatan profesional. Kondisi yang harus dimiliki guru adalah sikap "Keterbukaan yang selektif" dalam era globalisasi informasi dewasa ini. Ada tiga bidang kajian yang perlu terus menerus di-up to date-kan dalam diri seorang guru, yaitu pengembangan materi bidang studi, strategi belajar mengajar dan psikologi perkembangan anak dan remaja yang aktual dewasa ini.

Marilah kita berusaha mengembangkan pembelajaran matematika yang menyenangkan. Serta bersama-sama berusaha menghilangkan kesan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan, untuk itu tujuan pembelajaran matematika harus mengarah siswa berpikir tingkat tinggi (HOTS), sehingga akan mampu melahirkan siswa yang mampu berpikir kritis, kreatif, produktif, belajar mandiri, bertanggungjawab, bisa bekerjasama, mencari & memanfaatkan informasi, memecahkan masalah, serta siap menghadapi perubahan.

REFERENSI

- Basis (majalah: edisi khusus Pendidikan Matematika), 2004, No. 07-08, Juli-Agustus, Yogyakarta.
- Kamarullah (2005). Analisis Kesalahan Mahasiswa D-2 PGMI IAIN Ar-Raniry dalam Menyelesaikan Soal Geometri di Madrasah Tsanawiyah, Tesis, PPs Unesa Surabaya.
- Kementerian Pendidikan Nasional (2013), Buku Guru (Matematika), Kemdikbud, Jakarta.
- Nur, M. (2001). *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ratumanan, T. G. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Soedjadi, R. (1995). *Pendidikan, Penalaran, Konstruktivitas, Kreativitas, sajian dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah seminar Nasional Pendidikan Matematika. IKIP Surabaya.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Depdikbud.