

KARAKTER PERAIH MEDALI OSN MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH

Oleh:
Tri Dyah Prastiti¹
Jackson Pasini Mairing²

Abstract:

Character development is important in order to establish the Indonesian people who are honest, tough (not easily give up), caring (tolerant of others), intelligent, independent, discipline, passion and optimism. This task lies with one of them by the activities of teaching and learning (teaching) mathematics in the classroom. The character of what can be built through the teaching of mathematics can be known from the character of students who excel in mathematics. One of these students are the medal winners of the National Science Olympiad (OSN) mathematics. Character medalist is useful for other students as a model / example for them has been able to solve math problems. The ability is certainly useful for students in dealing with problems in everyday life.

The purpose of this study was to obtain a character profile OSN medalist in solving math problems. For that, researchers chose two subjects namely Fabiola (female) from SMP 1 Surabaya and Yasya (men) from SMPN 1 Kediri. At the time they are class III studies junior. Researcher observations and interviews from February to July 2010 showed that the medal has a strong character / persistent when solving problems. They can sit for hours just to solve one problem. When facing a problem that can not be answered, they will think again and again to obtain answers. Another character is that they have great curiosity and courage to take risks (not fear) in a matter of mathematics or a problem where the students are generally reluctant / afraid to learn or complete. Fabiola interested in studying Calculus I. Yasya interested in solving problems IMO are usually reserved for high school students. They also take advantage of every problem solved. When facing a new problem similar to problems that once completed, they use a strategy / method of the previous settlement to resolve new problems. This means they have a reflective character. So, character development can be done in teaching mathematics through problem-solving. Therefore, teachers should use in teaching math problem in class regularly.

Key words: character, winner, medal, OSN, mathematics

¹ Dr. Tri Dyah Prastiti, M.Pd adalah dosen UPPBJ Surabaya. Email: tridyah@ut-surabaya.net.

² Jackson Pasini Mairing, M.Pd adalah tutor UPBBJ Surabaya dan saat ini sedang menempuh S3 Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Surabaya. Email: jacksonmairing@yahoo.co.id.

Abstrak:

Pembangunan karakter penting dalam rangka membentuk manusia Indonesia yang jujur, tangguh (tidak mudah menyerah), peduli (toleran terhadap yang lain), cerdas, mandiri, disiplin, semangat, dan optimis. Tugas ini diemban salah satunya oleh kegiatan belajar mengajar (KBM) matematika di kelas. Karakter apa saja yang dapat dibangun melalui KBM matematika bisa diketahui dari karakter siswa-siswa yang berprestasi matematika. Salah satu siswa tersebut adalah peraih medali Olimpiade Sains Nasional (OSN) matematika. Karakter peraih medali ini berguna bagi siswa-siswa lainnya sebagai model/ccontoh agar mereka pun mampu menyelesaikan masalah-masalah matematika. Kemampuan ini tentunya bermanfaat bagi siswa dalam menghadapi masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan penelitian ini adalah memperoleh profil karakter peraih medali OSN dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk itu, peneliti memilih dua subjek yaitu Fabiola (perempuan) dari SMPN 1 Surabaya dan Yasya (laki-laki) dari SMPN 1 Kediri. Pada waktu penelitian mereka masih kelas III SMP. Hasil pengamatan dan wawancara peneliti dari bulan Februari hingga Juli 2010 menunjukkan bahwa peraih medali memiliki karakter tangguh/gigih ketika menyelesaikan masalah. Mereka dapat duduk berjam-jam hanya untuk menyelesaikan satu masalah. Bila menghadapi masalah yang belum bisa dijawab, mereka akan memikirkan berulang-ulang hingga diperoleh jawaban. Karakter lain adalah mereka memiliki keingintahuan yang besar dan berani mengambil resiko (tidak takut) pada suatu materi matematika atau masalah dimana siswa-siswa pada umumnya enggan/takut untuk mempelajarinya atau menyelesaikannya. Fabiola tertarik mempelajari Kalkulus I. Yasya tertarik menyelesaikan soal-soal IMO yang biasanya diperuntukkan bagi siswa SMA. Mereka juga mengambil keuntungan dari setiap masalah yang diselesaikan. Bila menghadapi masalah baru yang mirip dengan masalah yang pernah diselesaikan, mereka menggunakan strategi/cara penyelesaian sebelumnya untuk menyelesaikan masalah baru tersebut. Ini berarti mereka memiliki karakter reflektif. Jadi, pembangunan karakter dapat dilakukan dalam KBM matematika melalui pemecahan masalah. Karena itu, guru sebaiknya menggunakan masalah matematika dalam pembelajaran di kelas secara rutin.

Kata kunci: karakter, peraih, medali, OSN, matematika

Pendahuluan

Presiden SBY pada Puncak Hari Pendidikan Nasional hari Selasa tanggal 11 Mei 2010 menyampaikana pidato yang menuntut pembangunan karakter dalam bidang pendidikan. SBY menyatakan “yang disebut berkarakter kuat adalah mereka yang memiliki akhlak dan moral dan budi pekerti yang baik. Juga mereka yang memiliki kemandirian, disiplin, semangat, bersikap optimis, tidak mudah menyerah, dan toleran terhadap yang lain”. Hal senada juga diungkapkan Wapres Budiono pada pembekalan kepada siswa pendidikan dasar Perhimpunan Penempuh Rimba dan Pendaki Gunung Wanadri Tahun 2010 di Situ Lembang, Bandung, Jawa Barat. Beliau mengatakan bahwa pemerintah saat ini sangat serius menghadapi sistem pendidikan nasional. Pendidikan karakter dalam sistem pendidikan nasional memerlukan perhatian yang cukup besar.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional juga menekankan pentingnya pendidikan karakter. Pasal 3 undang-undang tersebut menyatakan bahwa “pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.” Jika dicermati semua elemen dari tujuan tersebut terkait erat dengan karakter.

Akar kata “karakter” dapat dilacak dari kata Latin “kharakter”, “kharassein”, dan “kharax”, yang maknanya “tools for marking”, “to engrave”, dan “pointed stake”. Kata ini mulai banyak digunakan (kembali) dalam bahasa Prancis “caractere” pada abad ke-14 dan kemudian masuk dalam bahasa Inggris menjadi “character”, sebelum akhirnya menjadi bahasa Indonesia “karakter”. Cambridge Advance Learner Dictionary mengartikan character sebagai (1) *a person, especially when you are describing a particular quality that they have* atau (2) *someone whose behaviour is different from most people's, especially in a way that is interesting or funny*. Dalam KBBI Poerwadarminta, karakter diartikan sebagai tabiat; watak; sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang daripada yang lain. Winataputra (2010: 7-8) juga memaknai karakter sebagai (1) kehidupan berperilaku baik/penuh kebajikan, yakni berperilaku baik terhadap pihak lain (Tuhan Yang Maha Esa, manusia, dan alam semesta) dan terhadap diri sendiri (2) kualitas pribadi yang baik, dalam arti tahu kebaikan, mau berbuat baik, dan nyata berperilaku baik, yang secara koheren memancar sebagai hasil olah pikir, olah hati, olah raga dan olah rasa dan karsa. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan karakter sebagai suatu kualitas positif yang dimiliki seseorang yang membedakannya daripada yang lain.

Dari pendapat di atas dapat dipahami bahwa karakter berkaitan dengan kekuatan moral, berkonotasi positif bukan netral. Orang berkarakter adalah orang yang mempunyai kualitas moral (tertentu) positif. Pembangunan karakter dapat diartikan sebagai (*character building*) adalah proses mengukir atau memahat jiwa seseorang sedemikian rupa sehingga menjadi orang yang berkarakter yang dapat dibedakan dengan yang lainnya.

Ada empat pilar pembangunan karakter yaitu (1) kegiatan belajar mengajar di kelas, (2) kegiatan seharian dalam bentuk budaya satuan pendidikan, (3)

kegiatan kokurikuler atau ekstrakurikuler, dan (4) dalam masyarakat. Dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, pengembangan nilai karakter dilaksanakan menggunakan pendekatan terintegrasi dalam semua mata pelajaran (*embedded approach*). Khusus untuk mata pelajaran Agama dan Pendidikan Kewarganegaraan karena memang misinya adalah mengembangkan nilai dan sikap maka pengembangan karakter harus menjadi fokus utama yang dapat menggunakan berbagai strategi/metode pendidikan nilai. Untuk kedua mata pelajaran tersebut karakter dikembangkan sebagai dampak pembelajaran (*instructional effects*) dan juga dampak pengiring (*nurturant effects*). Sementara itu untuk mata pelajaran lainnya, yang secara formal memiliki misi utama selain pengembangan karakter, wajib dikembangkan kegiatan yang memiliki dampak pengiring berkembangnya karakter dalam diri peserta didik (Kemendiknas dalam Winataputra, 2010: 12-13).

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa di setiap jenjang pendidikan mulai tingkat SD juga mempunyai peran dalam mengembangkan karakter. Peran ini dapat dilihat dari tujuan pembelajaran matematika di tingkat SD sampai SMA. Tujuan tersebut adalah sebagai berikut (Puskurnet, 2009).

- (a) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- (b) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- (c) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan penyelesaian yang diperoleh.
- (d) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- (e) 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.

Dari tujuan tersebut ada dua hal yang perlu digarisbawahi. Pertama, pembangunan karakter-karakter yang diharapkan dari pembelajaran matematika adalah menghargai, ingin tahu, ulet dan percaya diri. Kedua, pembangunan karakter ini dapat dilakukan melalui pemecahan masalah matematika.

Ada beberapa definisi mengenai masalah matematika, diantaranya sebagai berikut.

1. *A problem is a situation, quantitative or otherwise, that confronts an individual or group of individuals, that requires resolution, and for which the individual sees no apparent path to obtaining the solution* (Krulik, 2003: 91).
2. *A problem is a situation in which an individual or group is called upon to perform a task for which there is no readily accessible algorithm which determines completely the method of solution* (Shumway, 1980: 287).
3. *A problem is a task that requires the learner to reason through a situation that will be challenging but not imposible* (Sakshaug, 2002: vi).

Dari ketiga definisi itu dapat disimpulkan bahwa masalah matematika adalah situasi yang menantang seseorang atau kelompok dimana jalan/cara untuk menyelesaikannya tidak dapat dilihat secara langsung.

Sejalan dengan definisi masalah, Shumway (1980: 287) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai “*the set of actions taken to perform the task (i.e., solve the problem)*”. Definisi ini menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan sekumpulan tindakan yang diambil untuk menyelesaikan masalah. Krulik (1980, 2003) memberikan definisi yang lebih komprehensif yaitu (1) pemecahan masalah sebagai tujuan, (2) pemecahan masalah sebagai proses, dan (3) pemecahan masalah sebagai keahlian dasar. Ahli psikologi kognitif mendefinisikan pemecahan masalah sebagai berpikir yang diarahkan pada menyelesaikan suatu masalah tertentu yang melibatkan baik pembentukan respon-respon maupun pemilihan diantara respon-respon yang mungkin (Solso, 1995). Berpikir itu sendiri didefinisikan sebagai proses menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antara atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, imajinasi dan pemecahan masalah. Marpaung (1987) menyatakan bahwa berpikir atau proses kognitif adalah proses yang terdiri atas penerimaan informasi (dari luar atau dari dalam diri siswa), pengolahan, penyimpanan dan pengambilan kembali informasi itu dari ingatan siswa. Berdasarkan uraian tersebut maka pemecahan masalah adalah berpikir yang diarahkan untuk menyelesaikan suatu masalah matematika.

Siswa yang berusaha menyelesaikan masalah dan dapat melakukannya secara berulang-ulang diharapkan dapat menjadi pemecah masalah yang baik (*good problem solver*). Kallict (1997: 13) menyatakan ada empat ciri pemecah masalah yang baik yaitu seseorang yang memiliki karakter sebagai berikut.

- (a) *Ingin tahu*, pemecah masalah tertarik memahami mengapa sesuatu bekerja demikian,
- (b) *Gigih*, karena masalah adalah menantang, maka menemukan penyelesaian menuntut pemecah masalah mencari strategi-strategi alternatif, pendekatan yang dapat menyelesaikan masalah atau yang lebih baik dari yang sebelumnya,
- (c) *Mengambil resiko*, seringkali menyelesaikan masalah berarti melakukan beberapa kesalahan sebelum menemukan penyelesaian, pemecah masalah yang baik berani mengambil resiko tersebut,
- (d) *Reflektif*, pemecah masalah yang efektif merefleksikan apa yang dipelajarinya dari pengalaman memecahkan masalah. Ia mengambil keuntungan dari refleksi tersebut pada waktu memecahkan masalah yang lain.

Keempat karakter itu sangat penting dalam meningkatkan kualitas manusia Indonesia pada umumnya yaitu manusia yang berkarakter jujur, tangguh dan mampu menemukan jati diri.

Untuk menjadi pemecah masalah yang baik, siswa dapat belajar dari pemecah-pemecah masalah yang baik lainnya. Belajar bagaimana mereka bersikap ketika menghadapi dan menyelesaikan masalah. Karakter apa saja yang dimiliki oleh pemecah masalah yang baik? Berdasarkan karakter ini, siswa-siswa lainnya dapat menjadikannya contoh/model dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika. Selanjutnya mereka diharapkan termotivasi untuk memiliki karakter itu sehingga menjadi karakter mereka sendiri dalam menghadapi dan

menyelesaikan masalah. Pada akhirnya karakter ini muncul dalam kehidupan sehari-hari siswa sebagai masyarakat Indonesia.

Salah satu pemecah masalah yang baik adalah para peraih medali Olimpiade Sains Nasional (OSN). OSN merupakan salah satu ajang kompetisi tahunan yang dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan kompetitif bagi para siswa untuk bersaing secara sehat dalam penguasaan ilmu pengetahuan teknologi sekaligus meningkatkan kemampuan siswa di bidang matematika dan IPA (MIPA). Untuk meraih medali OSN, siswa harus melewati empat tahap lomba yaitu lomba tingkat sekolah, kabupaten/kota, provinsi dan nasional. Mulai tahap kabupaten/kota, siswa menyelesaikan masalah-masalah yang tergolong “sulit” bagi kebanyakan siswa di jenjangnya masing-masing. Hasil wawancara peneliti tanggal 11 Februari 2010 dengan seorang siswa kelas III SMP yang berasal dari sekolah RSBI di kota Surabaya dengan rata-rata matematika semester I sebesar 89 (skala 0–100) menyatakan bahwa salah satu masalah yang dihindarinya untuk diselesaikan adalah masalah OSN. Bahkan ada beberapa masalah OSN hingga sekarang belum dapat diselesaikannya. Khusus OSN bidang matematika, siswa harus menyelesaikan setidaknya 40 masalah sejak awal lomba untuk memperoleh medali.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengungkap karakter peraih medali Olimpiade Sains Nasional (OSN) bidang matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Karakter ini dapat dijadikan model bagi siswa-siswa lainnya dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah bukan hanya masalah matematika tetapi juga masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Karakter ini sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas manusia Indonesia pada umumnya yaitu manusia yang berkarakter jujur, tangguh dan mampu menemukan jati diri.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Bila dilihat dari tujuannya untuk mengeksplorasi apa yang dilakukan peraih medali dalam menyelesaikan masalah matematika, maka penelitian ini tergolong penelitian eksploratif. Untuk memperoleh profil tersebut, peneliti membutuhkan data transkrip wawancara peraih medali beserta apa saja yang dilakukannya pada waktu menyelesaikan masalah. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data tersebut adalah peneliti itu sendiri sebagai *instrumen utama*. Peneliti juga menggunakan masalah-masalah matematika, alat perekam audio dan audiovisual (handycam) sebagai *instrumen pembantu*.

Berdasarkan tujuan itu, peneliti menetapkan kriteria siswa yang menjadi subjek penelitian, Kriteria itu adalah (1) subjek meraih medali OSN bidang matematika, (2) subjek meraih medali pada tahun 2008 atau 2009 dengan prioritas pertama tahun 2009 (3) subjek meraih medali pada waktu duduk di bangku SMP, (4) pada waktu penelitian, subjek berdomisili di Jawa Timur dan (5) pemilihan ini juga didasarkan pada kesediaan siswa untuk menjadi subjek dalam penelitian ini dan ijin dari orang tua subjek.

Untuk mencari data mengenai peraih medali OSN bidang Matematika tahun 2008 dan tahun 2009, peneliti menelusurinya ke Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur. Dari data tersebut diketahui ada enam siswa SMP yang meraih medali tahun 2008 dan lima siswa tahun 2009. Dari lima siswa yang meraih

medali pada tahun 2009, dua berasal dari kota Surabaya dan lainnya luar kota Surabaya. Data peraih medali yang diperoleh dari Dinas Pendidikan hanya nama siswa dan asal sekolah, sehingga peneliti perlu mendatangi sekolah untuk memperoleh data yang lebih lengkap terutama alamat dan nomor telepon mereka.

Berdasarkan kriteria subjek, peneliti terlebih dahulu mendatangi sekolah peraih medali tahun 2009 yang berasal dari Surabaya. Pada tanggal 12 Februari 2010, peneliti mendatangi SMPN 1 Surabaya untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap mengenai siswa Fabiola (perempuan), peraih medali yang berasal dari SMPN 1 Surabaya. Saat didatangi ia masih duduk di bangku kelas III SMP, tepatnya kelas III Akselerasi. Pertemuan pertama peneliti dengan Fabiola pada tanggal 19 Februari 2010. Pertemuan berikutnya dilakukan setiap hari Jumat di perpustakaan SMPN 1 Surabaya. Peneliti kemudian mendatangi pihak orang tua Fabiola pada tanggal 12 Maret 2010 untuk meminta ijin penelitian dari mereka. Hasilnya peneliti diperkenankan melakukan penelitian di rumah subjek. Sejak saat itu pertemuan di SMPN 1 dipindahkan ke rumah subjek.

Selanjutnya, peneliti mencari satu subjek lagi di luar kota Surabaya. Berdasarkan pertimbangan jarak dengan kota Surabaya, peneliti mendatangi SMPN 1 Kediri untuk menemui siswa Yasya (laki-laki) pada tanggal 4 Maret 2010. Pada hari yang sama, peneliti memperoleh ijin dari orang tua Yasya untuk melakukan penelitian di rumah subjek di desa Gempolah kecamatan Gurah kabupaten Kediri. Pertemuan kedua dengan YB dilakukan di Kediri tanggal 14 Maret 2010 pukul 14.00–16.30 WIB. Selanjutnya, setiap minggu peneliti ke rumah subjek di Kediri hingga subjek berangkat untuk persiapan OSN di Sragen. Saat penelitian, YB sudah diterima di salah satu SMA di kota Sragen.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Karakter Fabiola dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Peneliti pertama kali bertemu dengan Fabiola pada tanggal 12 Februari 2010. Pertemuan-pertemuan berikutnya mulai tanggal 19 Februari diisi dengan Fabiola menyelesaikan beberapa masalah yang diberikan oleh peneliti. Beberapa masalah itu adalah:

Masalah Data Hilang

Adi adalah karyawan pada salah satu perusahaan tekstil yang bertugas menyimpan data. Suatu ketika Adi diminta pimpinan perusahaan untuk menyiapkan data tentang kenaikan produksi selama lima periode. Setelah dicari, Adi hanya menemukan empat data kenaikan, yaitu 4%, 9%, 7% dan 5%. Satu data lagi, yaitu data ke-5 tidak diketemukan. Selidiki data kenaikan produksi yang ke-5, jika Adi hanya ingat bahwa *rata-rata hitung* dan *median* dari lima data tersebut adalah sama!

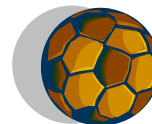
Masalah Keluarga Anto dan Amir

1. Anto adalah murid kelas II SMP. Keluarga Anto beranggotakan lima orang yaitu Ayah Anto, Ibu Anto, Anto dan dua orang adik Anto, Titin dan Indah. Ayah Anto berumur 42 tahun, Ibu Anto 40 tahun, Anto 13 tahun, Titin 8 tahun, Indah 5 tahun. Berapa rata-rata umur keluarga Anto?
2. Suatu hari datanglah nenek Anto dari desa untuk tinggal bersama-sama dengan mereka. Setelah nenek datang, ternyata rata-rata umur keluarga Anto menjadi 30 tahun. Berapa umur nenek Anto?

3. Anto mempunyai teman sekelas bernama Amir. Sama seperti keluarga Anto, keluarga Amir juga beranggotakan lima orang. Mereka adalah Ayah Amir, Ibu Amir, Amir, dan dua adik Amir, Bowo dan Wiwi. Rata-rata umur keluarga ini adalah 23 tahun. Tentukan umur setiap anggota keluarga Amir! Kemudian jelaskan mengapa umur yang telah kau tentukan tersebut adalah benar.

Masalah Bola

Suatu bola jika dijatuhkan tegak lurus ke tanah dari suatu ketinggian, akan memantul kembali tegak lurus sepanjang sepertiga tinggi semula. Selanjutnya bola turun kembali tegak lurus, memantul kembali sepertiga tingginya, dan seterusnya. Jika jarak yang ditempuh bola tersebut pada saat menyentuh tanah yang keempat kalinya sama dengan 106 m, dari ketinggian berapakah bola tersebut dijatuhkan?



Masalah Ember

Saya mempunyai air dalam sebuah ember. Berat air adalah 49 kg dan berat ember 1 kg.

1. Berapa persen berat air terhadap berat keseluruhan (berat ember dan air)?
2. Jika 10 kg air dibuang, berapa persen berat air terhadap berat keseluruhan sekarang?
3. Berapa kg air yang harus dibuang sehingga berat air yang tersisa tinggal 90% dari berat keseluruhan?
4. Berapa kg air yang harus dibuang sehingga berat air yang tersisa tinggal 70% dari berat keseluruhan?
5.
 - a. Jika persen berat air yang tersisa terhadap berat keseluruhan disimbolkan P dan berat air yang perlu dibuang adalah B , carilah persamaan yang menunjukkan hubungan antara P dan B !
 - b. Buatlah grafik yang menunjukkan hubungan antara P dan B pada Gambar di bawah ini!
6. Apakah mungkin untuk membuang air sehingga berat air yang tersisa tinggal 1% dari berat keseluruhan? Berikan alasan untuk jawabanmu ini.



Masalah keluarga Anto dan Amir pernah peneliti berikan pada salah seorang siswa SMA di kota Surabaya yaitu FS (perempuan). Pada waktu diberikan masalah ini, ia berkata “waduh saya nggak bisa, Pak”. Padahal rata-rata nilai matematika FS di kelas di atas 80 (skala 100). Begitu pula ketika menyelesaikan soal yang ketiga dari masalah itu, ia berkata “saya bingung soal nomor 3, Pak”. Setelah diberikan bantuan oleh peneliti baru FS bisa menjawabnya. Sedangkan, masalah data hilang pernah diberikan pada SS, salah seorang siswa SMA di kota Surabaya. Begitu diberikan masalah tersebut, SS berkata “koq matematika sih, Pak”. Hal berbeda dengan Fabiola, ia tidak pernah mengatakan sesuatu yang menunjukkan sikap enggan mengerjakan masalah matematika. Ia juga dapat menyelesaikan semua masalah yang diberikan dengan benar. Bukan hanya itu, Fabiola juga menanyakan masalah-masalah OSN yang belum dapat dijawabnya, salah satunya adalah

Carilah nilai-nilai x dan y yang memenuhi

$$\frac{3+2x^4}{x^2} + \frac{6\sqrt[3]{y+2}(y+2)+6}{\sqrt[3]{(y+2)^2}} = 18.$$

Selain tidak merasa enggan dalam menyelesaikan masalah matematika, Fabiola juga merasa senang ketika menyelesaikan masalah. Pada masalah bola, Fabiola bersenandung kecil ketika melaksanakan rencana penyelesaian. Pada masalah ember, ia bertepuk tangan ketika memperoleh ide alternatif untuk memecahkan masalah itu.

Sebelum atau sesudah kegiatan wawancara-wawancara tersebut, peneliti membantu Fabiola dalam mempelajari hal yang dianggapnya menarik. Ternyata ia tertarik mempelajari integral. Ketertarikannya ini dilatarbelakangi oleh informasi yang diberikan ayahnya bahwa dengan menggunakan integral seseorang dapat menghitung luas atau besar tekanan pada bidang tertentu. Fabiola ingin mengetahui bagaimana bisa demikian. Sehingga pertemuan-pertemuan antara peneliti dengan Fabiola juga diisi dengan pembahasan kalkulus mulai dari konsep limit (definisi limit, beberapa teorema-teorema limit, mencari limit), dilanjutkan dengan konsep turunan mulai dari definisi hingga mencari turunan, hingga konsep integral (teknik integrasi dan beberapa kegunaan integral). Selain membahas, ia juga menyelesaikan beberapa masalah Kalkulus. Buku yang dijadikan acuan adalah Kalkulus edisi 8 yang disusun oleh Purcell. Pembahasan ini dilakukan sampai hari Sabtu tanggal 3 Juli 2010. Tanggal 6 Juli 2010, Fabiola berangkat ke Bandung guna persiapan masuk ke salah satu SMA Negeri di Bandung mulai tanggal 12 Juli 2010.

B. Karakter Yasya dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Peneliti pertama kali bertemu dengan Yasya pada tanggal 4 Maret 2010 di rumahnya di desa Gempolan. Pertemuan-pertemuan berikutnya mulai tanggal 14 Maret 2010 diisi dengan Yasya dan peneliti menyelesaikan masalah bola, masalah ember dan beberapa masalah OSN SMA. Padahal saat penelitian ia masih kelas III SMP. Semua masalah itu diajukan oleh Yasya, salah satunya adalah

Sederhanakanlah

$$\sin a \sin 3a + \sin 2a \sin 6a + \dots + \sin 32a \sin 96a$$

Selain menyelesaikan masalah OSN, Yasya juga menanyakan beberapa konsep yang berkaitan dengan materi SMA. Konsep-konsep tersebut antara lain trigonometri, limit, turunan dan integral. Selanjutnya, YB dan peneliti membahas beberapa konsep dari Paket PCP IMO (Para Calon Peminat International Mathematics Olympiad) yang diterbitkan oleh PPPG Matematika Yogyakarta tahun 1997/1998. Paket tersebut terdiri dari enam modul yaitu vektor, aljabar dan himpunan, geometri, trigonometri, kombinatorik dan algoritma dan teori bilangan.

Setelah membahas konsep dari Paket PCP, Yasya dengan peneliti mencoba menyelesaikan masalah-masalah IMO. Kadang kala ia dan peneliti belum dapat menyelesaikan suatu masalah IMO. Untuk itu, pembahasan dilanjutkan pada pertemuan berikutnya dengan sebelumnya masing-masing secara terpisah mencoba menyelesaikannya. Pernah sebelum pertemuan berikut, Yasya mengirim *short message service* (sms) ke peneliti "Pak, jadi ke kediri? Ow ya. Td

saya bisa memecahkan soal imo yang 2008”. Kadang kala ide-ide masing-masing kemudian dibahas untuk memperoleh penyelesaian masalah IMO. Beberapa masalah yang dapat diselesaikan adalah:

IMO tahun 2007 (Soal 5)

Misal a dan b adalah bilangan-bilangan asli. Buktikan bahwa jika $4ab - 1$ membagi $(4a^2 - 1)^2$, maka $a = b$.

IMO tahun 2008 (Soal 2)

(a) Buktikan bahwa

$$\frac{x^2}{(x-1)^2} + \frac{y^2}{(y-1)^2} + \frac{z^2}{(z-1)^2} \geq 1$$

untuk semua bilangan real x, y, z , yang masing-masing tidak sama dengan 1, dan memenuhi $xyz = 1$.

(b) Buktikan bahwa kesamaan di atas berlaku untuk tak hingga banyak triple bilangan rasional x, y, z , yang masing-masing tidak sama dengan 1, dan memenuhi $xyz = 1$.

Ketertarikan Yasya dalam menyelesaikan masalah matematika juga ditunjukkan waktu menyelesaikan masalah penelitian. Ia selalu menjawab pertanyaan peneliti bahkan kadang-kadang disertai dengan gerakan tangan untuk memperjelas maksud apa yang dijelaskan. Semua masalah penelitian yang diberikan peneliti dapat dijawab dengan benar.

Pertemuan peneliti dengan Yasya dilakukan sampai tanggal 10 Juli 2010. Sekitar tanggal 20 Juli, ia akan berangkat ke SMA Negeri SBBS (Sragen Bilingual Boarding School) di Sragen. Ia telah diterima di sekolah tersebut pada bulan Maret 2010 dengan beasiswa penuh.

Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Selain kemampuan matematika yang tinggi sesungguhnya yang menonjol dari peraih medali yang menjadi subjek penelitian ini adalah karakter mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Karakter Fabiola dan Yasya dalam menyelesaikan masalah ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakter Fabiola dan Yasya dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Fabiola	Yasya
1. Fabiola tidak pernah mengatakan sesuatu yang menunjukkan sikap enggan mengerjakan masalah matematika. Ia juga dapat menyelesaikan semua masalah yang diberikan dengan benar.	1. Yasya dan peneliti menyelesaikan masalah-masalah OSN SMA. Padahal saat penelitian ia masih kelas III SMP. Semua masalah itu diajukan olehnya.
2. Bukan hanya menyelesaikan masalah	2. Yasya dan peneliti membahas

<p>yang diberikan peneliti, Fabiola juga menanyakan masalah-masalah OSN yang belum dapat dijawabnya.</p> <p>3. Pertanyaan yang belum dapat dijawab Fabiola dipikirkannya hingga memperoleh jawaban.</p> <p>4. Fabiola tertarik mempelajari Kalkulus materi SMA dan Tingkat 1 Universitas dan menyelesaikan beberapa masalahnya.</p> <p>5. Fabiola merasa senang pada waktu menyelesaikan masalah. Ini ditunjukkan dengan kadang kala ia bersenandung kecil pada waktu melaksanakan rencana dan bertepuk tangan bila mempunyai ide penyelesaian masalah.</p>	<p>beberapa konsep dari Paket PCP IMO (Para Calon Peminat International Mathematics Olympiad)</p> <p>3. Yasya tertarik menyelesaikan masalah IMO. IMO biasa diikuti oleh siswa-siswa SMA.</p> <p>4. Masalah IMO yang belum dapat diselesaikan dipikirkan Yasya hingga pertemuan berikutnya dengan peneliti.</p> <p>5. Yasya tertarik mempelajari konsep-konsep di atas tingkatnya saat penelitian yaitu kelas III SMP.</p>
---	--

Dari tabel di atas dapat dilihat adanya kesamaan-kesamaan karakter dari kedua peraih medali ini.

Pertama, kedua peraih medali ini gemar/senang menyelesaikan masalah. Fabiola bersenandung ketika menyelesaikan masalah dan menanyakan masalah-masalah yang belum dapat diselesaikannya. Yasya menanyakan masalah-masalah OSN SMA dan selalu tertarik untuk menyelesaikan masalah-masalah IMO. Mereka memiliki salah satu karakter pemecah masalah yang baik yaitu *ingin tahu*. Akibat kegemaran menyelesaikan masalah matematika ini, para peraih medali memperoleh keuntungan ketika menghadapi masalah-masalah baru. Keuntungannya adalah banyak masalah baru yang dihadapi pernah atau mirip dengan masalah yang diselesaikan sebelumnya. Strategi/cara yang digunakan pada masalah sebelumnya yang mirip dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah baru. Masalah-masalah yang diberikan peneliti bagi Fabiola dan Yasya bukan masalah baru karena mereka pernah menyelesaikan masalah yang mirip dengan masalah yang sedang dihadapi. Ini berarti kedua peraih medali ini memiliki karakter *reflektif*.

Kedua, mereka memikirkan masalah yang belum dapat diselesaikan. Pertanyaan 5(a) masalah ember yang belum dijawab Fabiola dipikirkan kembali beberapa hari berikutnya. Hasilnya ia memperoleh ide untuk menyelesaikannya. Masalah IMO tahun 2008 soal 2 yang belum dapat diselesaikan Yasya, dipikirkannya hingga pertemuan berikutnya ia sudah memperoleh jawabannya. Ini berarti kedua peraih medali ini *gigih* dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

Ketiga, kedua peraih medali ini tertarik mempelajari materi matematika di atas tingkatannya saat ini. Fabiola tertarik mempelajari Kalkulus tingkat Universitas dan menyelesaikan beberapa masalah Kalkulus. Yasya tertarik konsep-konsep SMA dan Universitas dan menyelesaikan masalah OSN SMA dan IMO. Pada waktu membahas hal-hal di atas ada beberapa masalah yang belum dapat diselesaikan. Akan tetapi, mereka tetap tertarik membahas hal-hal itu dengan peneliti hingga pertemuan sebelum mereka berangkat ke SMA masing-masing. Ini berarti mereka memiliki karakter berani *mengambil resiko* kalau ada kemungkinan mereka tidak bisa menjawabnya. Keuntungan lain dari hal ini

adalah ketika kedua peraih medali ini di bangku SMA, beberapa masalah mungkin bukan lagi masalah baru bagi mereka.

B. Saran

Para peraih medali OSN merupakan pemecah-pemecah masalah yang baik. Mereka bisa demikian karena memiliki karakter yang berkualitas. Karakter tersebut adalah ingin tahu, gigih, reflektif dan mengambil resiko. Siswa-siswa lainnya apabila ingin berhasil menyelesaikan masalah atau menjadi pemecah masalah yang baik harus memiliki karakter tersebut. Karakter itu dapat dibentuk melalui kegiatan memecahkan masalah. Karena itu, pembelajaran matematika yang melibatkan masalah sangat perlu dilaksanakan secara rutin. Guru bukan hanya mengajukan soal-soal yang hanya membutuhkan pengetahuan prosedural tetapi memberikan masalah dimana untuk memecahkannya siswa membuat rencana penyelesaian yang mengelaborasi beberapa konsep.

Karakter yang dibentuk melalui pemecahan masalah ini diharapkan dapat muncul dalam kehidupan para siswa di lingkungan sekolah maupun masyarakat. Pada akhirnya melalui karakter ini lahir manusia-manusia Indonesia yang tangguh dan menemukan jati diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Kallict, Bena & Ross Brewer. 1997. *How to Assess Problem-Solving Skills in Math*. New York: Scholastic Professional Books.
- Krulik, Stephen & Robert E. Reys. 1980. *Problem Solving in School Mathematics, 1980 Yearbook*. Reston, VA: NCTM, Inc.
- Krulik, Stephen, Jesse Rudnik dan Eric Milou. 2003. *Teaching Mathematics in Middle Schools. A Practical Guide*. Boston: Pearson Education Inc.
- Marpaung, Y. 1987. *Struktur Kognitif dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis*. Sumbangan Pikiran terhadap Pendidikan Matematika Dan Fisika. Pusat Penelitian Pendidikan Matematika/Informatika se DIY dan Jawa Tengah di FPMIPA, IKIP Sanata Dharma Yogyakarta Mrican.
- Puskurnet. 2009. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. (http://www.puskur.net/index.php?option=com_content&view=article&id=55:pengembangan-model-model-ktsp&catid=41:produk2007&Itemid=64, diakses tanggal 7 Februari 2009).
- Sakshaug Lynae, Malfried Olson, Judith Olson. 2002. *Children are Mathematical Problem Solvers*. Reston, VA: NCTM, Inc.
- Shumway, Richard, J. 1980. *Research in Mathematics Education*. Reston, VA: NCTM Inc.
- Winataputra, Udin Saripudin. 2010. Implementasi Kebijakan Nasional Pembangunan Karakter Bangsa melalui Pendidikan Karakter (<http://kisyani.files.wordpress.com/2010/07/makalah-1.pdf> diakses tanggal 24 Juli 2010).

