

## **MEMAHAT KARAKTER MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

**Agung Prabowo**

Universitas Jenderal Soedirman, Program Studi Matematika  
Jl. Dr. Soeparno No. 64 Karangwangkal Purwokerto, Indonesia  
agung\_nghp@yahoo.com

**Pramono Sidi**

Universtitas Terbuka, FMIPA-Program Studi Matematika  
Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia  
pram@mail.ut.ac.id , pramsidi02@yahoo.com

### **Abstrak**

Pembelajaran matematika yang diberikan selama dua belas tahun dari sejak SD sampai dengan SMA dan dengan porsi jam pembelajaran yang paling banyak, tentunya akan menjadi wahana yang tepat untuk memahatkan berbagai karakter pada peserta didik. Untuk memahatkan karakter setidaknya perlu tiga hal, yaitu keteladan, pembiasaan dan koreksi atau kontrol. Hal ini mengisyaratkan bahwa membangun karakter tidaklah dapat dilakukan hanya dengan memberikan materi atau pengetahuan mengenai karakter, tetapi lebih ditekankan pada praktek langsung baik oleh pendidik (guru/dosen) untuk kemudian ditiru oleh peserta didik. Dengan demikian, pendidikan karakter tidak hanya sekedar *lips-service*, tetapi satunya kata, pikiran dan tindakan. Jika selama ini pembelajaran matematika lebih dominan pada ranah kognitif, maka sudah saatnya untuk mengupas ranah-ranah lainnya, salah satunya adalah dengan memahatkan karakter melalui pembelajaran matematika. Dengan mengarahkan siswa untuk melakukan refleksi, maka sesungguhnya pembelajaran matematika dapat menanamkan motivasi, apresiasi, kontribusi, *interest* (minat kuat), *beliefs* (sikap mental yakin), *confidence* (sikap mental percaya) dan *perseverance* (ketekunan, kekuatan hati, kegigihan). Hal-hal seperti ini selama ini hilang dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di ruang kelas. Salah satu pendekatan atau model pembelajaran dalam matematika adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang jika dilakukan sebagai upaya sadar dan terencana melalui pembiasaan dengan konsisten, kontinu dan konsekuen diyakini akan dapat menumbuhkan dan memahatkan karakter-karakter seperti kemandirian (*self reliance*), demokrasi, toleransi, humanisme dan kejujuran. Peluang untuk memahatkan karakter-karakter tersebut menjadi dimungkinkan karena paradigma pembelajaran PMRI yang dapat dicermati melalui landasan filosofis, prinsip dan karakteristiknya menjamin bahwa PMRI sangat potensial dalam menumbuhkan dan memahatkan karakter-karakter tersebut.

**Kata kunci:** karakter, matematika, PMRI

## Pendahuluan

Berbicara tentang karakter adalah berbicara tentang bangsa, tentang keunggulan sebuah bangsa, tentang keunggulannya atas bangsa lain, serta ciri pembeda (diferensiasi) yang unik (khas atau tunggal) yang dimiliki setiap bangsa. Tentunya bukan keunggulan untuk menguasai, mengintervensi apalagi menjajah, tetapi keunggulan untuk dipandang sama dan memandang setara serta saling menghargai. Hilangnya karakter akan menjadi penanda runtuhnya suatu bangsa dan bangkrutnya sebuah negara. Sebuah bangsa tanpa identitas pada akhirnya akan menjadi bangsa dengan tabiat dan karakter pengekor dan kehilangan kesempatan untuk bergantian menjadi *leader* bagi bangsa lain. Bangsa pengekor lebih potensial untuk menyerap muatan-muatan negatif serta selalu disibukkan dan menghabiskan seluruh waktunya dengan berbagai upaya untuk mengatasi beragam masalah yang dihadapi, bukannya membangun bangsanya.

Menjadi bangsa yang besar adalah sebuah proses yang tidak akan dapat dicapai dengan jalan pintas secara instan. Sebuah bangsa yang masih dicirikan dengan kesibukan luar biasa untuk mengatasi penurunan degradasi moral anak bangsa, mendidik bangsanya untuk bersedia bekerja keras dengan menjalani proses dan meninggalkan budaya instan serta disibukkan dengan berbagai usaha untuk menangkis serangan budaya asing yang kurang tepat bagi generasinya, merupakan bangsa yang belum siap untuk eksis dalam era informasi dan globalisasi sekarang ini. Sisi positifnya, bangsa yang demikian sudah mempunyai kesadaran dan motivasi untuk memperbaiki diri, menyimpan semangat untuk menatap hari depan yang lebih baik, tidak bersedia menjadi bangsa yang kalah dan akan berpikir untuk mencari strategi agar menjadi bangsa yang unggul. Dengan demikian, berbicara tentang karakter tidak saja berbicara tentang memperbaiki kondisi suatu bangsa dan menangkis berbagai hal negatif tetapi menyiapkan bangsa untuk menjadi *leader*. Terlalu sempit jika pendidikan karakter hanya disadari dan diarahkan hanya untuk memperbaiki degradasi moral tanpa mengaitkannya dengan kesempatan untuk menjadi *leader* dan bergantian memimpin dunia.

Indonesia hari ini ditandai dengan krisis multidimensi yang antara lain tercermin dalam perilaku masyarakat yang menjadi lebih korup, masyarakat awam yang lebih rapuh dan menjadi kehilangan arah, mudah goyah dan tanpa orientasi, mendemonstrasikan sikap anti sosial, anti kemapanan, beringas dan kehilangan keseimbangan antara rasio dan emosinya (Sumantri, 2010). Karakter bangsa Indonesia yang dikenal ramah, sopan, dan menjunjung gotong royong berubah menjadi beringas, menakutkan, mudah marah dan kurang peduli dengan nasib bangsanya. Oleh karena karakter adalah produk budaya yang bersifat kolektif serta menular (diwariskan), semua karakter negatif tersebut potensial untuk merusak karakter individu, yang pada akhirnya berdampak pada hilangnya karakter bangsa. Jika tanda-tanda tersebut seluruhnya menjadi tanggung jawab dunia pendidikan, maka hal ini menandakan ada yang hilang dari pendidikan di Indonesia.

Proses pendidikan belum berhasil membangun manusia Indonesia yang berkarakter unggul, atau malahan mungkin pendidikan telah gagal. Guru dan dosen gagal membekali siswa dan mahasiswa dengan karakter unggul dan lulusan sekolah serta para sarjana hanya pandai dalam menjawab soal ujian, berotak cerdas tetapi memiliki mental dan moral lemah. Husaini (2010) menegaskan bahwa melalui moral dan agama diajarkan berbagai kebaikan tetapi perilaku yang ditunjukkannya tidak sejalan dengan

ilmu yang diajarkannya. Para siswa diajarkan tentang indahnya sikap jujur, berani, dan kerja keras serta buruknya berbuat curang, tetapi hal tersebut diajarkan dan diujikan sebatas sebagai pengetahuan di atas kertas dan dihafal sebagai bahan yang wajib dipelajari karena diduga akan keluar dalam ujian. Hal ini mengindikasikan tidak ada lagi satunya ajaran dan perbuatan. Perbuatan tidak lagi dilandasi oleh ilmu pengetahuan dan ilmu pengetahuan tidak menjadi fondasi untuk melakukan atau tidak melakukan suatu perbuatan. Tidak ada lagi satunya kata, pikiran dan tindakan. Ajaran moral, agama dan lain-lain mengenai kebaikan hanya benar dan berlaku di atas kertas dan tidak perlu (harus) dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia tidak diarahkan sebagai upaya membentuk karakter unggul pada diri anak didik.

Karakter menunjukkan jati diri dan jati diri menunjukkan identitas. Sebagai suatu proses, pendidikan karakter yang dilakukan hari ini akan membentuk jati diri dan identitas bangsa Indonesia di masa depan. Sebuah proses akan membelajarkan banyak hal, kesiapan dan kesediaan untuk menerima kegagalan dan kembali bangkit, semangat untuk tidak pernah menyerah, kemampuan kreatif untuk membentuk jati diri dan identitas yang baru, asli, dan unik bagi bangsa yang menjalani proses pendidikan karakter tersebut. Identitas bangsa yang dibangun di atas fondasi pendidikan akan lebih kuat jika dilakukan melalui pendidikan karakter. Megawangi (2007) mencontohkan kesuksesan Cina dalam menerapkan pendidikan karakter sejak awal 1980-an.

Apakah pendidikan karakter menjadi satu-satunya solusi atau minimal menjadi solusi yang paling mujarab bagi masalah-masalah tersebut? Tentunya bukan menjadi satu-satunya solusi tetapi dapat menjadi solusi yang mujarab untuk menangani berbagai masalah tersebut. Keberhasilan Cina dalam pendidikan karakter untuk mengukir akhlak melalui proses *knowing the good, loving the good, dan acting the good* (Megawangi, 2007) dapat menjadi teladan yang memberikan ekspektasi besar dalam menangani krisis multidimensi di Indonesia. Menurut Husaini (2010), pendidikan karakter seperti yang dilakukan di Cina merupakan suatu proses pendidikan yang melibatkan aspek kognitif, emosi dan fisik, sehingga akhlak mulia, luhur dan agung bisa terukir menjadi *habit of minds, heart, and hands*. Hal ini menandakan pentingnya integrasi (kesatuan) aspek (ranah) kognitif, afektif, dan psikomotorik secara proporsional dalam pendidikan. Aspek-aspek tersebut harus diajarkan secara bersama-sama atau terintegrasi sehingga secara otomatis akan mengarahkan proses pendidikan kepada pendidikan karakter. Salah satunya adalah bagaimana mengarahkan proses pendidikan matematika agar dapat ikut serta mengembangkan (berkontribusi dalam) pendidikan karakter.

Dengan menggunakan metode penelusuran literatur, artikel ini mencoba menjelaskan potensi pendekatan PMRI dalam upaya mendukung pendidikan karakter. Pendekatan PMRI merupakan pendekatan yang khusus digunakan dalam pembelajaran matematika dan dikembangkan melalui dua landasan (falsafah), tiga prinsip dan lima karakteristik. Sebagai pendekatan yang diadopsi dari pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) yang sudah digunakan selama kurang lebih 40 tahun dan terus masih terus digunakan hingga hari ini di Belanda, pendekatan PMRI diyakini selain mampu meningkatkan prestasi matematika (ranah kognitif) juga akan menanamkan karakter-karakter tertentu dalam jiwa peserta didik, sebab matematika diajarkan tidak hanya sebagai pengetahuan tetapi juga sebagai sikap dan kegiatan. Pengalaman di

Belanda setelah 30 tahun pelaksanaan memperlihatkan bahwa meskipun tidak digunakan oleh seluruh sekolah (sekitar 70% dari seluruh sekolah di Belanda) namun pendekatan RME berhasil menjadi *elicitor* (pengungkit) dalam keberhasilan siswa-siswa Belanda meraih lima besar (*Trends in International Mathematics and Science Study*) TIMSS (van den heuvel-Panhuizen, 2001). Hasil ini menumbuhkan keyakinan bahwa pendekatan PMRI juga akan memberikan implikasi yang sama setelah dilaksanakan dalam jangka panjang. Untuk mengetahui lebih jauh mengenai potensi pendekatan PMRI dalam mendukung keberhasilan pembelajaran matematika dan lebih khusus potensinya dalam menumbuhkan, menanamkan dan memahat karakter pada diri siswa, akan dianalisis landasan, prinsip dan karakteristik PMRI.

### **Matematika dan Karakter**

Bangsa Indonesia dikenal sebagai bangsa yang selalu sukses dalam proses akulturasi budaya. Globalisasi dalam kemasan yang lebih kecil sudah berulang kali dihadapi oleh bangsa ini sehingga jika pada abad 21 sekarang ini bangsa Indonesia harus kembali berhadapan dengan globalisasi, maka itu bukan pengalaman baru. Salah satu strategi yang digunakan adalah dengan kembali mengukuhkan jati dirinya sebagai bangsa Indonesia, sebuah jati diri yang tunggal, khas, unik yang hanya dimiliki oleh bangsa Indonesia, mengeraskan tekad dan semangat untuk terus menjadi Indonesia dan tidak menjadi bangsa lain, namun dengan tetap menyerap yang baik dalam persinggungannya dengan berbagai gejala budaya global. Keindonesiaan merupakan upaya terus menerus untuk mengisi ulang identitas keindonesiaan. Berkarakter Indonesia.

Salah satu cara untuk membangun karakter adalah dengan mengajarkannya dalam bentuk satu mata pelajaran disertai kurikulumnya, sehingga alat evaluasinya pun perlu disediakan dan dirancang tersendiri. Menurut Zarkasyi (Tanpa Nama, 2010), jika ini yang dipilih maka ransel anak sekolah bisa jadi lebih berat dari ransel tentara. Belum lagi jika setiap kesadaran baru selalu dimunculkan dalam bentuk mata pelajaran yang baru. Meskipun dapat ditentukan indikator-indikatornya untuk kemudian diberikan skor (nilai) secara kuantitatif, namun demikian pada dasarnya karakter merupakan sesuatu yang bersifat mengualifikasi pribadi seorang individu. Pendidikan karakter yang terlalu dikuantitatifkan, apalagi diberikan sebagai satu mata pelajaran tersendiri, dikhawatirkan lebih mudah terjatuh pada pengutamaan aspek kognitif dan diajarkan sebagai pengetahuan, bukan sebagai sikap dan perbuatan. Hal ini tidak akan berbeda dengan bagaimana pendidikan moral dan agama yang selama ini lebih diajarkan sebagai pengetahuan dan bukan sebagai sikap dan perbuatan yang harus dilakukan sehari-hari, sehingga tidak ada perasaan malu, menyesal dan bersalah saat tidak sholat dan boleh saja mencuri (korupsi) asal tidak ketahuan. Para siswa kehilangan panutan teladan kebajikan karena para guru pendidikan moral dan guru agama tidak secara khusus meniatkan dirinya menjadi teladan (idola) bagi para siswanya.

Karakter sebagai suatu identitas yang menggambarkan kualifikasi pribadi seseorang, tidak memerlukan alat evaluasi yang bersifat kuantitatif sehingga pembentukannya tidak harus melalui satu mata pelajaran tersendiri. Dengan cara ini, pembentukan karakter diberikan dengan menyisipkan, melekatkan atau mengintegrasikan pembentukan karakter tersebut dalam setiap mata pelajaran yang sudah ada. Cara seperti ini tidak mensyaratkan perlunya alat evaluasi tersendiri, tetapi cukup dengan kuesioner

yang bersifat kualitatif dan tanpa dilaporkan kepada orang tua siswa secara resmi. Cukuplah jika dalam diri seorang siswa sudah benar-benar meyakini dan mengalaminya bahwa hari ini ternyata lebih baik dari hari kemarin, maka kualifikasi pribadinya telah memperlihatkan keunggulan sebab secara internal siswa tersebut akan selalu terdorong untuk berubah dari hari ke hari menjadi semakin baik. Lambat laun, pengembangan karakter akan menjadi tanggung jawab pribadi, sebab karakter tanpa disertai tanggung jawab pada pribadinya sendiri ibarat bulir padi yang hampa.

Menciptakan lebih banyak siswa yang menguasai matematika adalah penting. Namun demikian, jika pengalaman sejak kemerdekaan menunjukkan tidak ada peningkatan yang berarti dalam hal jumlah/banyaknya siswa yang mampu belajar matematika, tidak ada salahnya jika pembelajaran matematika sedikit digeser dengan tidak sekedar mengajarkan materi matematika, tetapi juga mendidik untuk membangun dan memahat karakter. Pembelajaran matematika dijadikan sebagai media dan wahana untuk pembentukan karakter tersebut. Dengan melekatkan pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika, maka pembelajaran matematika tidak lagi untuk mendukung pengembangan ranah kognitif saja tetapi juga mengembangkan ranah afektif dan psikomotorik.

Pembelajaran matematika yang diberikan selama dua belas tahun dari sejak SD sampai dengan SMA dan dengan porsi jam pembelajaran yang paling banyak, tentunya akan menjadi wahana yang tepat untuk memahatkan berbagai karakter pada peserta didik. Jika pembelajaran matematika di Indonesia masih belum seperti di Rumania seperti perasaan yang diungkapkan seorang sopir taksi di sana (Preston, 2005: 83), "Di Rumania, ketika orang tahu kau seorang matematikawan, orang tersebut akan bilang, 'Aku pun dulu pintar matematika. Matematika adalah mata pelajaran favoritku'. Demikianlah keadaannya", maka memahatkan karakter melalui pembelajaran matematika perlu dilakukan. Setidaknya, jika seorang siswa tidak begitu gemilang dalam matematika, atau benar-benar gagal, siswa tersebut masih bisa menyerap karakter-karakter yang dapat ditumbuhkan dalam pembelajaran matematika, dengan tetap percaya diri menyatakan bahwa matematika bukanlah pelajaran yang tidak dapat diselesaikan, meskipun yang menyatakannya pada akhirnya tidak harus menjadi matematikawan atau profesor matematika. Kasus tersebut menggambarkan bagaimana pembelajaran matematika berhasil menanamkan kepercayaan diri pada mereka yang pernah belajar matematika.

Salah satu hasil penelitian yang dilakukan seorang profesor matematika bernama Alan Schoenfeld, menunjukkan bahwa ketekunan, kesanggupan untuk bertahan, kegigihan dan semangat untuk tidak menyerah berhasil mengantarkan seorang perawat yang asing dengan konsep-konsep abstrak matematika seperti gradien/kemiringan dan ketakhinggaan berhasil menyelesaikan persoalan yang terkait dengan konsep tersebut (Gladwell, 2009). Karakter seperti itu ternyata berakar dan bersumber pada budayanya. Tanpa disadari perawat tersebut berhasil menyerap budaya masyarakatnya sendiri yang ternyata cocok dengan karakter yang diperlukan dalam matematika dan menjadi sikap hidupnya. Dalam matematika, menurut Profesor matematika Alan Schonfeld, yang penting bukanlah kemampuan, tetapi lebih kepada *sikap*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa tanpa pengetahuan awal tentang matematika yang memadai, seseorang bisa sukses dalam matematika, asalkan ia mempunyai karakter dan sikap hidup yang mendukung dalam belajar matematika.

Menurut Rachman (2010), pendidikan karakter harus dijalankan dengan 3K yaitu konsisten, kontinu dan konsekuen, sebagai suatu upaya sadar dan terencana untuk menumbuhkan dan memahatkan karakter-karakter pada diri siswa. Seorang siswa yang semakin hari semakin memperlihatkan rasa tertarik pada pelajaran matematika, memperlihatkan bahwa pada dirinya telah terjadi perubahan. Kiranya sangat wajar jika diharapkan melalui pendidikan maka hari ini akan lebih baik daripada hari esok, sebab dalam hari ini lebih baik daripada hari esok memperlihatkan adanya perubahan, perubahan ke arah yang lebih baik, dan itulah tujuan hakiki daripada pendidikan.

Jika selama ini pembelajaran matematika lebih dominan pada ranah kognitif, maka sudah saatnya untuk mengeksplorasi ranah-ranah lainnya, salah satunya dapat dilakukan dengan memahatkan karakter melalui pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika di kelas dapat dilakukan dengan mendorong siswa untuk melakukan refleksi dan penghayatan. Dengan cara seperti ini, sesungguhnya pembelajaran matematika dapat menanamkan dan menguatkan motivasi, apresiasi atau penghargaan siswa terhadap matematika, kontribusi siswa dalam pembelajaran, *interest* (minat kuat), *beliefs* (sikap mental yakin), *confidence* (sikap mental percaya) dan *perseverance* (ketekunan, kekuatan hati, kegigihan). Hal-hal yang seperti ini selama ini telah hilang dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di ruang kelas.

### **Keteladanan, Pembiasaan dan Koreksi**

Pendidikan karakter tentunya harus diberikan oleh guru/dosen yang berkarakter (mempunyai karakter). Sebagai orang dewasa, pada diri guru/dosen tentulah sudah melekat sekian banyak karakter yang dapat diwariskan kepada peserta didiknya sehingga untuk memahatkan karakter tidaklah perlu bagi pemahatnya (guru/dosen) memperoleh pembelajaran terlebih dahulu mengenai pendidikan karakter. Cukuplah para guru menguatkan niatnya untuk menjadi teladan dan diteladani para siswanya.

Disadari atau tidak, beberapa sekolah khususnya sekolah swasta modern lebih memperhatikan pendidikan karakter dibandingkan sekolah negeri, yang lebih memikirkan ranking sekolah dan prestasi akademik tetapi lalai dan cenderung mengabaikan pembentukan karakter peserta didik. Untuk memahatkan karakter setidaknya perlu tiga hal, yaitu teladan, pembiasaan dan koreksi atau kontrol (Rachman, 2010). Hal ini mengisyaratkan bahwa membangun karakter tidaklah dapat dilakukan hanya dengan memberikan materi atau pengetahuan mengenai karakter, tetapi lebih ditekankan pada praktek langsung baik oleh pendidik (guru/dosen) untuk kemudian ditiru oleh peserta didik. Dengan demikian, pendidikan karakter tidak hanya sekedar *lips-service*, tetapi satunya kata, pikiran dan tindakan. Guru haruslah mempunyai karakter tertentu yang dapat *digugu* (dipercaya) dan ditiru (diteladani) dan menjadi contoh bagi siswa-siswanya. Jika guru yang diteladaninya sudah tidak dijumpainya lagi –misalnya karena siswa lulus atau guru pindah- maka siswa tidak akan kehilangan orientasi dan siswa akan menjadikan dirinya sebagai teladan bagi dirinya sendiri. Keyakinan dirinya akan tumbuh semakin kuat dan ia akan tahu ke arah mana mesti melangkah.

Kita adalah apa yang biasa kita lakukan. Kita hari ini adalah hasil dari akumulasi semua kegiatan yang sering atau sudah menjadi kebiasaan (*habit*) yang telah dikerjakan pada waktu lampau dan masih terus dikerjakan. Jika hari ini kita memperoleh keberhasilan dan kesuksesan maka hal itu terjadi karena kita membiasakan diri kita untuk melakukan

hal-hal yang menunjang pada tercapainya kesuksesan tersebut. Jadi, dalam membangun karakter tidak pernah ada yang instan, semuanya butuh proses panjang dan pembiasaan. Pembiasaan tidak akan bisa terlaksana tanpa ada keteladanan. Jika seorang guru mengatakan A tetapi berbuat B, maka siswa pun akan dengan mudah tahu bahwa guru tersebut kontradiktif. Dalam kasus seperti ini tidak akan ada pembiasaan sebab tidak ada teladan dan karakter yang hendak diteladani dan dijadikan kebiasaan (*habit*) oleh siswa. Oleh karena itu, pendidikan karakter harus ditekankan pada program pembiasaan yang mengarah pada aksi moral dan keteladanan seluruh warga sekolah.

Koreksi atau kontrol yang berupa pujian dan teguran akan menjadi alat yang efektif agar karakter yang sedang dibangun tetap berada pada rel/arah yang benar. Selain itu, penghargaan ataupun sanksi harus tetap diberikan. Pemberian penghargaan kepada yang berprestasi menjadi bentuk penyemangat dan motivator untuk menjadi lebih baik. Sanksi kepada yang melanggar berguna untuk mencegah berlakunya nilai-nilai buruk ke tingkat lebih lanjut.

Pendidikan karakter tanpa memberikan keteladanan akan menjadi sebuah takhayul, sesuatu yang abstrak dan sia-sia, serta akan mengakibatkan para siswa tahu dan hafal di luar kepala apa itu karakter kerja keras misalnya, tetapi tidak merasa perlu untuk mempraktekannya dalam kehidupan. Ketika siswa-siswa dari Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA) sedang mencari jati diri, maka akan lebih baik jika mereka menemukan idolanya pada sosok pribadi guru-gurunya atau orang tuanya, sebab guru dan orang tua adalah manusia yang paling dekat dan paling banyak berinteraksi dalam kehidupan mereka. Jika Ani diberi uang oleh ibunya lima ribu rupiah dan dibelanjakan tiga ribu rupiah tetapi dikembalikan kepada ibu hanya seribu rupiah, pastilah Ani menyadari bahwa ia telah melakukan tindakan korupsi. Namun, jika para pejabat negeri ini gemar memberikan teladan hidup mewah dengan berkorupsi, tentulah Ani akan mengatakan bahwa tindakannya dapat dibenarkan. Kasus seperti ini tentunya akan menjadikan pendidikan karakter sekedar angan-angan tanpa hasil. Karakter kejujuran dan kepercayaan hanya menjadi wacana tanpa pernah dipraktekkan.

### **Pendekatan PMRI**

Salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan PMRI yang jika dilakukan sebagai upaya sadar dan terencana melalui pembiasaan dengan konsisten, kontinu dan konsekuen diyakini akan dapat menumbuhkan dan memahatkan karakter-karakter seperti kemandirian, demokrasi, toleransi, humanisme dan kejujuran. Peluang untuk memahatkan karakter-karakter tersebut menjadi dimungkinkan karena paradigma pembelajaran PMRI seperti yang dapat dicermati melalui landasan filosofis, prinsip dan karakteristiknya menjamin bahwa PMRI sangat potensial dalam menumbuhkan dan memahatkan karakter-karakter tersebut. Memahatkan karakter melalui pendekatan PMRI tidak dengan mengurangi banyaknya materi matematika dan tidak juga dengan menambahkan jam pelajaran matematika, tetapi pendekatan tersebut memang dirancang untuk tidak saja mengembangkan aspek kognitif siswa tetapi juga aspek (ranah) afektif sebagai wahana untuk memahatkan karakter.

Dalam PMRI matematika dimaknai sebagai aktifitas atau kegiatan manusia yang dilakukan dalam jangka panjang dan berkelanjutan. Melalui PMRI yang memandang matematika sebagai aktifitas sehari-hari seperti halnya makan, minum, dan beribadah

hendak dilakukan penanaman kesungguhan untuk kerja keras dan serius dalam belajar matematika, sehingga dalam diri setiap siswa tumbuh semangat dan antusiasme untuk menghargai matematika. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk memiliki pandangan bahwa matematika adalah subyek yang penting untuk dipelajari serta bermanfaat dalam kehidupannya. Menurut Sabandar (2008) pentingnya hal ini mengisyaratkan bahwa kemampuan kognitif tidak akan berkembang optimal manakala aspek afektif tidak menyertai dalam pembelajaran matematika. Dalam PMRI, matematika dipandang sebagai hasil akal budi (pikiran) manusia dalam aktifitasnya sehari-hari. Oleh karena itu matematika adalah produk budaya, sebagaimana diungkapkan oleh Sembiring (2008), "Matematika adalah konstruksi budaya manusia".

PMRI memandang penting budaya suatu masyarakat yang mempelajari matematika. Hal ini disebabkan PMRI memandang matematika sebagai salah satu produk budaya suatu masyarakat sehingga pengembangan matematika dapat berjalan sinergis dengan unsur-unsur budaya lokal masyarakat yang sedang intens mempelajari matematika, dengan cara mengaitkannya sebagai konteks dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan prinsip pertama PMRI (RME) yaitu penggunaan konteks. Ini juga berarti PMRI memfasilitasi untuk tumbuh dan berkembangnya *etnomathematics*. Dengan demikian, matematika perlu diperkenalkan kepada siswa sebagai bagian dari aktifitas hidupnya dan agar matematika dikembangkan sesuai dengan konteks masyarakat sehingga matematika memiliki *human values* dan menumbuhkan karakter humanis pada diri pribadi siswa. Oleh karena itu, matematika dikonstruksi sesuai dengan dinamika perkembangan jaman dan melalui kontak-kontak dengan kebudayaan yang berbeda, serta interaksi sosial lintas suku dan bangsa. Hal ini juga berarti bahwa setiap budaya dapat memunculkan matematikanya sendiri yang dapat berbeda, sehingga muncul semangat *etnomathematics* sebagai semangat memahami jati diri budaya sendiri dan menghargai budaya etnik (suku atau bangsa) lain yang dalam konteks Indonesia hal ini dapat membantu memperkokoh persatuan nasional dan memperkuat ketahanan kebudayaan dalam menghadapi era globalisasi.

Karakter bangsa Indonesia yang majemuk, tidak dibentuk dengan meniru demokrasi barat atau demokrasi timur, atau negara lain, tetapi dengan berkomitmen untuk menyusun sendiri *nation and character building* sesuai dengan sejarah, budaya, dan nilai-nilai bangsa Indonesia sendiri. Bung Karno menegaskan pentingnya mengembangkan kepribadian bangsa Indonesia berdasarkan budaya bangsa sendiri dan nilai-nilai sendiri yang telah diyakini dan menjadi pedoman dalam bermasyarakat dan berbangsa. Menurut Sembiring et al (2008: 928), "...PMRI, an Indonesian adaptation of RME. It was developed through design studies in Indonesian classrooms, later becoming a movement to reform mathematics education in Indonesia." PMRI adalah pendekatan yang dirancang khusus untuk konteks Indonesia sehingga pendekatan ini hanya tepat jika diaplikasikan di Indonesia. Dengan demikian, PMRI akan dapat berperan untuk menjadi wahana guna merekatkan dan menguatkan nilai-nilai dan jati diri Indonesia seperti yang digagas Bung Karno, bahwa setiap percikan budaya dari setiap suku bangsa dan setiap daerah, merupakan bagian dari mahligai dan mahkota tentang keindonesiaan.

PMRI sebagai adaptasi dari RME dalam konteks keindonesiaan mengusung landasan filosofis, prinsip dan karakteristik yang tepat sama dengan RME, namun



dalam implementasi di kelas harus memperlihatkan keindonesiaan yang kuat. Landasan filosofis RME yang kemudian diadopsi oleh PMRI dirumuskan berdasarkan pandangan Freudenthal mengenai matematika, yaitu (1) *mathematics must be connected to reality* and (2) *mathematics should be seen as a human activity*. Ini berarti matematika harus dihubungkan dengan kenyataan yang dekat, akrab, dialami dan relevan dengan kehidupan siswa atau mereka yang sedang belajar matematika. Dalam pembelajarannya, materi matematika harus diajarkan sebagai aktifitas manusia, dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk *reinvent* (menemukan atau menciptakan kembali) matematika melalui praktek (*doing math*), sehingga tidak diberikan dalam bentuk yang sudah jadi berupa rumus matematika. Landasan ini mendorong ke arah pembelajaran matematika sebagai suatu proses yang disebut proses pematematikaan (matematisasi) yang meliputi matematisasi horisontal dan matematisasi vertikal, yang bernilai sama pentingnya.

Sementara itu terdapat tiga prinsip kunci yaitu (1) *Guided Reinvention through Progressive Mathematization*, (2) *Didactical Phenomenology*, dan (3) *Self-Developed or Emergent Models*. Ketiga prinsip tersebut menegaskan dan menguatkan bahwa peran guru dalam pendekatan PMRI tidaklah dominan dan lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dengan memunculkan masalah-masalah yang mengandung konteks yang relevan, realistik, dan akrab bagi siswa serta yang mendorong siswa untuk menggunakan pengetahuan informalnya untuk menghasilkan modelnya sendiri dan secara bertahap diarahkan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika.

Melalui prinsip pertama siswa dihadapkan dengan masalah kontekstual atau realistik yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi sehingga terjadi perbedaan penyelesaian atau prosedur dalam pemecahan masalah. Hal ini dimaksudkan agar proses pemecahan masalah yang dilakukan dapat diarahkan kepada proses matematisasi horizontal dan vertical sehingga siswa diharapkan dapat mengalami sendiri proses yang sama sebagaimana konsep-konsep matematika ditemukan dan merasakan bahwa belajar matematika adalah suatu aktifitas dalam menemukan kembali sifat, definisi, teorema, prosedur dan rumus matematika. Pembelajaran matematika berdasarkan prinsip kedua dilakukan dengan menyediakan situasi masalah-masalah khusus yang dapat digeneralisasi dan digunakan sebagai dasar untuk matematisasi vertikal. Proses ini lebih menuntut penggunaan penalaran (*reasoning*) dalam memperoleh generalisasi konsep matematika. Pembelajaran matematika juga dilakukan dengan memanfaatkan pengetahuan informal yang telah dimiliki siswa sehingga siswa mempunyai kesadaran bahwa pengetahuan informalnya tersebut berguna dan penting untuk mencapai pengetahuan matematika formal. Untuk itu, masalah kontekstual yang diajukan haruslah masalah yang menuntut perlunya suatu model yang dapat dibuat sendiri oleh siswa. Jadi, dalam pembelajarannya, masalah matematika yang dimunculkan tidak boleh langsung dapat diselesaikan dengan rumus matematika yang (mungkin) sudah diketahui, tetapi siswa diarahkan untuk membuat suatu model yang dengan model tersebut siswa dapat menemukan rumus matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Untuk itu, model pada awalnya haruslah merupakan model dari situasi (*model of situation* atau *model of*) dari situasi masalah yang sudah dikenal (akrab) bagi siswa. Melalui generalisasi dan formalisasi, secara perlahan dibawa menjadi *model for* (*model for formal mathematics*) sesuai dengan penalaran matematika. Prinsip ketiga ini akan memberikan kontribusi pada pengembangan karakter siswa yang penuh keyakinan, kepercayaan diri yang

tinggi, keberanian mempertahankan pendapat dan bertanggung jawab terhadap model yang dihasilkannya sendiri, serta mengajarkan siswa untuk bersepakat dan menerima pendapat teman lainnya yang berbeda dari pendapatnya sendiri.

Terdapat lima buah karakteristik PMRI (RME) sebagai pengembangan operasional dari ketiga prinsipnya yaitu (1) *Phenomenological Exploration or the Use of Contexts*, (2) *The Use of Models or Bridging by Vertical Instruments*, (3) *The Use of Students Own Productions and Constructions or Students Contribution*, (4) *The Interactive Character of the Teaching Process or Interactivity*, dan (5) *The Intertwining of Various Learning Strands*.

Agar pembelajaran dapat berlangsung dengan efisien maka perlu dimunculkan konteks atau lingkungan keseharian siswa yang nyata (realistik) dalam artian tidak saja kasat mata (kongkrit) tetapi kasat pikiran (yang meskipun abstrak, namun sudah dapat dijangkau oleh pikiran siswa). Dengan demikian, berdasarkan karakteristik pertama, pembelajaran harus dirancang dengan benar-benar memperhatikan jangkauan daya pikir dan tingkat berpikir atau kemampuan berpikir (sebagian besar) siswa. Belajar matematika adalah belajar membuat hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan pengetahuan yang akan dipelajarinya, oleh karena itu penting bahwa konteks yang digunakan adalah konteks yang telah dipahami atau dapat dibayangkan oleh siswa. Untuk dapat membuat hubungan, maka siswa dibimbing untuk menghasilkan modelnya sendiri dan menggunakan model yang dibuatnya tersebut untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Pembimbingan dilakukan dengan memberikan masalah realistik yang konteks masalahnya dapat dipahami dan dibayangkan oleh siswa dan dengan segera siswa dapat menghasilkan modelnya sendiri. Melalui karakteristik kedua, model yang dibuat siswa haruslah berupa model yang bergerak meningkat, dari model kongkrit ke model abstrak, sehingga dapat diketahui bagaimana siswa berpikir dan terjadinya perubahan (peningkatan) cara berpikir siswa, jadi fokusnya bukan pada apa yang dikatakan atau dituliskan oleh siswa. Penggunaan masalah yang langsung dapat diselesaikan dengan rumus matematika dihindari, karena masalah ini hanya akan berhasil membelajarkan siswa-siswa yang tahu (hafal) rumus dan mampu menggunakannya dan mematikan potensi siswa yang tidak tahu (lupa) rumusnya. Dalam pendekatan PMRI siswa tidak dituntut untuk hafal dan bisa menggunakan rumus tetapi tuntutanannya adalah mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan dan mengembangkan pengetahuan yang telah dimilikinya. Tuntutan ini mengajak siswa untuk aktif dalam memberikan kontribusi pada saat pembelajaran berlangsung. Kontribusi yang dimaksudkan dilakukan dengan cara memproduksi dan mengonstruksi sendiri matematika (hasil-hasil pemikirannya) dengan menggunakan seluruh pengetahuan yang telah dipunyainya, untuk kemudian dipaparkan dan diuji oleh anggota kelas. Cara ini akan menumbuhkan kepribadian (karakter) siswa untuk berani dan mau berbagi hasil pemikirannya dengan seluruh anggota komunitas kelas.

PMRI memandang mereka yang belajar matematika adalah individu sosial. Hal ini didukung oleh teori belajar yang digunakan dalam PMRI adalah teori konstruktivisme sosial yang memandang matematika sebagai konstruksi sosial yang memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya secara lebih baik jika dilakukan dalam proses sosial (Ernest, 1991). Gravemeijer (1994) menambahkan, "*Another vital part of RME is interaction between the children, and between the children and the teacher.*"

Dalam lingkup yang lebih luas, proses konstruksi sosial di ruang kelas menjadi bekal untuk diaplikasikan dalam lingkup masyarakat. Pebelajar matematika setelah kembali ke masyarakat sehabis sekolah perlu melanjutkan pendidikannya di masyarakat. Pendidikan di masyarakat tidak kalah penting dan sangat menentukan dan berpengaruh terhadap karakter dan watak seseorang. Lingkungan masyarakatlah yang menjadi penentu penanaman nilai dan rasa yang diperoleh di ruang kelas dan keluarga.

PMRI juga menyarankan agar pembelajaran matematika dilakukan secara aktif. Oleh karena itu, guru harus menghindari dominasi pembelajaran melalui ceramah, tetapi harus mampu menciptakan dan mengembangkan pengalaman belajar yang mendorong aktivitas. Hal ini didasarkan pada salah satu karakteristik pembelajaran PMRI yaitu interaktivitas yang mendorong siswa tidak sekedar aktif sendiri, tetapi terjadi aktivitas bersama di antara mereka untuk membangun karakter toleransi dalam suasana yang demokratis. Dengan karakteristik keempat ini, pembelajaran matematika berlangsung secara konstruktif dengan memperhatikan interaksi, diskusi, proses negosiasi, kooperasi (kerjasama), intervensi dan evaluasi sesama siswa, siswa dengan guru dan dengan lingkungannya. Guru harus menyeleksi kontribusi-kontribusi yang telah disampaikan oleh seluruh siswa dan memilih salah satunya untuk dibahas lebih lanjut dalam rangka menemukan pengetahuan matematika yang formal (baku). Guru tidak lagi sebagai pemegang otoritas dan satu-satunya sumber atau pusat pengetahuan, tetapi guru bertindak sebagai pembimbing (*guide*) yang dapat diteladani oleh siswa, tanpa ada rasa takut tetapi tetap dengan penghormatan penuh. Bagi siswa, karakteristik ini dapat melatih dan membiasakan dirinya untuk bersikap demokratis, menghargai pendapat, memperlihatkan antusiasme dalam belajar, berbagi dan berdiskusi dengan sesama siswa atau guru. Selanjutnya, untuk membelajarkan matematika secara lebih efisien, maka topik-topik matematika dapat dikaitkan dan diintegrasikan untuk menghasilkan pemahaman konsep matematika secara terpadu. Konsep yang dipelajari siswa melalui PMRI (RME) harus merupakan jalinan dengan konsep atau materi lain baik dengan topik-topik lain dalam matematika itu sendiri maupun dengan bidang yang lain. Belajar matematika tidak hanya terdiri dari penyerapan kumpulan pengetahuan dan ketrampilan-keterampilan yang tidak saling berhubungan, tetapi merupakan kesatuan yang terstruktur sehingga pengetahuan dan keterampilan yang dikembangkan menjadi mempunyai keterkaitan/keterhubungan. Konsep baru dan obyek mental yang akan dipelajari harus cocok dengan dasar pengetahuan yang telah dimiliki, sehingga dalam pembelajaran terwujud keterkaitan antara yang satu dengan yang lainnya. Berdasarkan prinsip kelima ini maka pendekatan PMRI merupakan pendekatan yang bersifat holistik.

## **Kesimpulan**

Melalui pendekatan PMRI, baik siswa maupun guru pada akhirnya akan menyadari betapa berharganya kerja keras, kerja cerdas, dan kerjasama. Hal itu akan lebih dirasakan dan bernilai akhirat jika disertai dengan kerja ikhlas sehingga energi yang digunakan untuk kerja keras, kerja cerdas dan kerjasama, berdasarkan hukum kekekalan energi dapat berubah menjadi energi kebahagiaan. Kebahagiaan yang diraih akan menepis rasa lelah dan mendorong untuk lebih aktif lagi dalam memberikan kontribusi.

Dari pemaparan di atas, pendekatan PMRI selain didisain untuk meningkatkan ranah kognitif juga secara sengaja disiapkan untuk mendukung pengembangan ranah

afektif. Dukungan kepada dua ranah terakhir dapat dipandang sebagai upaya sadar dan terencana untuk memahatkan berbagai karakter pada diri siswa yang belajar matematika. Lebih jelasnya disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1  
Dukungan Pendekatan PMRI pada Pengembangan Karakter

Landasan (L), Prinsip (P) dan Karakteristik (K) PMRI (RME)	Karakter
L1: <i>mathematics must be connected to reality</i>	interes (minat yang kuat), apresiasi dan penghargaan terhadap matematika
L2: <i>mathematics should be seen as a human activity</i>	humanis
P1: <i>guided reinvention through progressive mathematization</i>	motivasi
P2: <i>didactical phenomenology</i>	-
P3: <i>self-developed or emergent models</i>	keyakinan, kepercayaan diri, keberanian mempertahankan pendapat, bertanggung jawab, bersepakat dan menerima pendapat teman
K1: <i>phenomenological exploration or the use of contexts</i>	-
K2: <i>the use of models or bridging by vertical instruments</i>	kejujuran, kemandirian, kegigihan, dan kerja keras
K3: <i>the use of students own productions and constructions or students contribution</i>	kerja cerdas, keberanian dan kemauan berbagi hasil pemikirannya
K4: <i>the interactive character of the teaching process or interactivity</i>	interaksi, negosiasi, kerjasama, demokratis, toleransi, antusiasme, berbagi dan berdiskusi dengan sesama siswa atau guru, guru menjadi teladan (panutan dan idola)
K5: <i>the intertwining of various learning strands.</i>	-

## Referensi

- Ernest, Paul (1991): *The Philosophy of Mathematics Education*. The Palmer Press. London.
- Gladwell, Malcolm (2009): *Outliers: Rahasia di Balik Sukses*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gravemeijer, K.P.E. (1994): *Developing Realistic Mathematics Education*. CD- $\beta$  Press. Utrecht.
- Megawangi, Ratna (2007): *Semua Berakar pada Karakter*. Lembaga Penerbit FE-UI. Jakarta.
- Preston, Richard., et al. (2005): *Gunung Pi Kisah-Kisah Matematika Paling Asyik*. Banana Publisher. Depok.

- Rachman, Arief. (2010): Urgensi Pendidikan Karakter dalam Membangun Bangsa. Makalah pada Seminar Nasional Pendidikan Nilai-Karakter, 28 Juli 2010, Sekolah Pascasarjana UPI, Bandung.
- Sabandar, Jozua (2008). Pembelajaran Matematika Sekolah dan Permasalahan Ketuntasan Belajar Matematika. Makalah pada Pidato Pengukuhan Dr. Jozua Sabandar, M.Sc., sebagai Guru Besar dalam Bidang Pendidikan Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 22 Oktober 2008.
- Sembiring, Robert K. (2008): “Apa dan Mengapa PMRI?” *Majalah PMRI*, Vol. VI, No. 4, pp. 60-61.
- Sembiring, Robert K., et al. (2008): Reforming Mathematics Learning in Indonesian Classrooms Through RME. *ZDM Mathematics Education* (2008) 40, pp. 927–939. [Internet: <http://www.springerlink.com/content/t3771084x264vm27/>, diakses “10 Januari 2010”].
- Sumantri, Endang (2010). Pendidikan Karakter sebagai Pendidikan Nilai: Tinjauan Filosofis, Agama dan Budaya. Makalah pada Seminar Nasional Pendidikan Nilai-Karakter, 28 Juli 2010, Sekolah Pascasarjana UPI, Bandung.
- Tanpa Nama (2010): Pendidikan Karakter Harus Diintegrasikan ke Seluruh Pelajaran. *Pikiran Rakyat*, Rabu, 07 April 2010.
- Van den Heuvel-Panhuizen, Marja: (2001) Realistic Mathematics Education as Work in Progress. *Proceedings of 2001 The Netherlands and Taiwan Conference on Mathematics Education*, Taipei, Taiwan, 19–23 November 2001, pp. 1-43. [Internet: <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/4966.pdf>, diakses “16 Mei 2009”].