
***QUANTUM MATHEMATIC*, MEMAHAMI NILAI-NILAI MATEMATIKA UNTUK MEMBANGUN KARAKTER BANGSA**

Muhammad Rijal Wahid Muharram

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA KAMPUS TASIMALAYA
rijalmuharram@yahoo.com

Abstrak

Berfikir mengenai matematika, maka kita berfikir mengenai bagaimana kita mengembangkan pola pikir dalam bernalar dan pula bertingkah laku dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah dalam matematika memberikan sebuah kontribusi positif dalam membangun bangsa. Hal ini sejalan dengan konsep pendidikan karakter yang dewasa ini menjadi sebuah hal fenomenal. Ini menjawab kondisi masyarakat kita khususnya sebagian generasi muda yang sangat membutuhkan pemahaman-pemahaman mengenai kehidupan sosial. Matematika sebagai pola pikir mencoba menjawab permasalahan ini melalui suatu rangkaian pemahaman dalam ruang lingkup *Quantum Mathematic*. Makalah ini berusaha mengangkat nilai-nilai matematika yang tersembunyi di dalam konsep-konsepnya untuk dapat dioptimalkan dalam pengembangan pendidikan karakter di Indonesia. Pemahaman mengenai matematika yang terkesan sulit akan diubah menjadi menyenangkan dalam konsep Quantum. Metode yang digunakan merupakan konsep konvergensi dalam pemahaman pembelajaran Quantum dengan pembelajaran berbasis budaya atau kearifan lokal. Matematika adalah nilai-nilai yang dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari. Sehingga, melalui *Quantum Mathematic* ini pemahaman secara keseluruhan akan coba dikupas tuntas menjadi sebuah nilai yang dapat diaplikasikan dan dikembangkan menjadi sebuah karakter yang menunjang kepribadian agung masyarakat Indonesia.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dunia menjadi sangat kecil di abad 21. Hal ini merupakan efek dari perkembangan teknologi dan informasi yang sangat cepat dan pesat. Jarak bukanlah menjadi masalah. Komunikasi dapat dipersingkat dan dipercepat hanya dalam beberapa detik. Mengirim surat ataupun file lainnya dapat dilakukan hanya dalam beberapa kedipan mata saja. Perubahan yang sangat cepat menjadi sebuah hal yang tidak dapat dielakkan. Perlahan-lahan meresap dan masuk ke dalam berbagai segi kehidupan masyarakat, tidak terkecuali pendidikan.

Dalam konsep globalisasi, mereka yang tetap memegang kebiasaan-kebiasaan statis akan tertinggal. Bila dahulu sebuah produk dapat bertahan hingga beberapa tahun, saat ini setiap jam-pun selalu terjadi perubahan. Dampak dari fenomena globalisasi ini adalah penyesuaian yang sangat cepat dengan perubahan yang terjadi. Arus informasi beredar

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "*Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*" pada tanggal 10 November 2012 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

tak terkendali dan siapapun dapat bebas mengaksesnya. Seperti dua sisi mata pisau, kemajuan ini mempunyai dampak positif dan juga dampak negatifnya.

Kondisi individualism makin terasa. Dapat dibayangkan satu kelas yang berisi 20 orang dapat berubah menjadi satu kelas yang sangat sepi akibat dari tiap-tiap orang sibuk mengakses informasinya sendiri dalam suatu internet yang dioperasikan melalui alat-alat elektronik peramban internet. Semua ini memang suatu yang dapat dimaklumi bila berbicara tentang perubahan zaman dan hal ini tidak bisa dihalangi. Satu hal yang dapat dilakukan adalah beradaptasi.

Diungkapkan oleh Charles Darwin, seleksi dan adaptasi adalah suatu proses evolusi yang berasal dari sekitaran alam^[1]. Mereka yang hidup dengan ciri-ciri lama lambat laun akan berkurang angka kelahirannya dan akhirnya tidak akan dilahirkan lagi. Sebaliknya, mereka yang hidup dengan ciri-ciri baru yang telah mengadaptasikan diri dengan lingkungan sekitarnya akan memiliki gen-gen baru yang dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Jelas bahwa konsep adaptasi menjadi pilihan utama dalam menyikapi perubahan yang terjadi. Dalam hal ini, dapat dilihat pengaruh dari hal-hal tersebut terhadap masyarakat Indonesia yang berdiri dengan karakter khas yang dimilikinya.

Indonesia adalah sebuah negara besar yang memiliki keragaman budaya mulai dari suku, adat istiadat, hingga bahasa. Tentunya ini menjadi sebuah kelebihan tersendiri bagi bangsa Indonesia dibandingkan dengan bangsa-bangsa yang lainnya. Kekayaan yang melimpah dan beragam julukan-julukan yang sempat disematkan dunia kepada Indonesia menjadi hal yang patut untuk dibanggakan. Bahkan, seorang ahli fisika nuklir-Prof.ArysioNunes Dos Santos-menyatakan bahwa benua Atlantis yang memiliki bangsa kaya dan sangat maju sebenarnya terletak di Indonesia. Fakta yang didasarkan atas penelitian beliau selama 29 tahun tentunya harus menjadi catatan bagi Indonesia, diluar kenyataan apakah fakta yang dibuat itu dipertentangkan atautkah tidak.

Menjadi bangsa yang besar, tentunya tidaklah mudah. Mempertahankan identitas diri bangsa yang terwujud melalui tingkah laku kehidupan sosial masyarakatnya harus sesuai dengan nilai-nilai luhur budaya bangsa. Merefleksikan jati diri bangsa menjadi suatu hal yang sangat mendesak dewasa ini karena tantangan yang makin kompleks sedang dihadapi oleh sebuah bangsa besar, Indonesia.

67 (enam puluh tujuh) tahun yang lalu para founding father kita berhasil mencapai titik kulminasi perjuangan bangsa dengan memproklamakan kemerdekaan bangsa Indonesia. Sudah umum kita mengetahui bagaimana sejarah terangkai dalam penyusunan hingga pelaksanaan proklamasi itu. Pertanyaannya sekarang, bagaimana kondisi bangsa Indonesia hari ini?

Bila berbicara tentang kondisi, dirasa itu akan menjadi bahan perdebatan yang tidak berujung karena permasalahan ataupun kondisi yang sangat kompleks. Sehingga, dalam makalah ini kondisi itu dibatasi dengan pernyataan “Indonesia saat ini sedang membangun kembali karakter untuk bertahan di era globalisasi”. Dan berbicara tentang membangun karakter, hal ini menjadi pekerjaan rumah tersendiri yang disodorkan kepada siapapun yang ingin Indonesia untuk kembali merdeka, merdeka dari penjajahan intelektual dan penjajahan lainnya yang bukan lagi bersifat fisik. Berbagai cara dari berbagai segi bisa kita lakukan dan optimalkan. Oleh karena itu, untuk memberikan sumbangsih membangun karakter bangsa melalui matematika, “*QUANTUM MATHEMATIC, MEMAHAMI NILAI-NILAI MATEMATIKA UNTUK MEMBANGUN KARAKTER BANGSA*” dijadikan judul dalam makalah ini.

^[1]Koentjaraningrat. 1985. Pengantar Ilmu Antropologi. Jakarta: Aksara Baru. Hal:68

Rumusan Masalah

Berbagai masalah-masalah dapat diangkat sebagai benih yang akan disemai untuk bersama-sama dijadikan titik tolak dalam pemahaman tentang esensi dari makalah ini.

Masalah-masalah yang diangkat yakni:

- a. Apa itu *Quantum Mathematic* ?
- b. Bagaimana langkah-langkah penerapan *Quantum Mathematic* diterapkan di sekolah dasar ?
- c. Mengapa *Quantum Mathematic* menjadi salah satu pemecah masalah dalam membangun karakter bangsa ?

Tujuan Penulisan Makalah

Makalah ini bertujuan:

- a. Pendidik memahami konsep-konsep nilai yang terdapat secara implisit dalam matematika;
- b. Pembangunan karakter bangsa dapat terwujud dan terlaksana dengan konsep matematika;
- c. Pemahaman terhadap langkah-langkah yang dapat diterapkan dalam pembelajaran *Quantum Mathematic*.

PEMBAHASAN

Matematika sebagai Pola Berpikir

Mendengar tentang matematika tentu menjadi suatu yang sudah tidak asing didengar. Mulai dari jenjang awal sekolah dasar hingga perguruan tinggi, pengajaran matematika selalu ada. Hanya terkadang, matematika dianggap secara kerdil dan jauh dari makna asli yang terkandung di dalamnya. Matematika hanya dianggap sebagai susunan simbol-simbol berupa angka dan operasi hitung.

Johnson dan Rising (1972). mengatakan bahwa,

Matematika itu adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logik; matematika itu adalah bahasa, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai idea daripada mengenai bunyi; matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasikan, sifat-sifat atau teori-teori itu dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak, aksioma-aksioma, sifat-sifat, atau teori-teori yang telah dibuktikan kebenarannya; matematika adalah ilmu tentang pola, keteraturan pola atau idea; dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.^[2]

Reys dan kawan-kawan (1984) mengatakan bahwa matematika itu adalah: telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat^[3].

^[2] dalam Ruseffendi. Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGD D2 Seri Kedua, 1990 h.2

^[3] dalam Ruseffendi. Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGD D2 Seri Kedua, 1990 h.2

Selain itu, Kline (1973) mengatakan bahwa matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi beradanya itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.^[4]

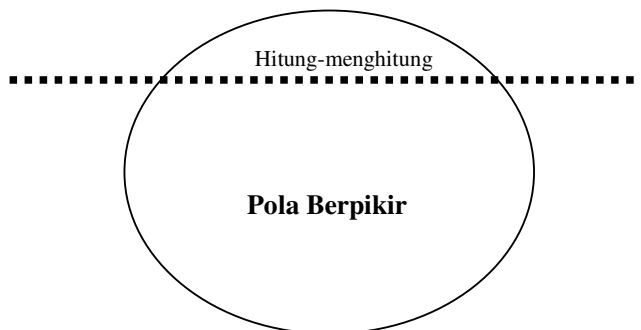
Dari beberapa pendapat di atas, dapat dilihat bahwa matematika adalah pengetahuan yang dapat bersinergi dengan disiplin ilmu yang lain. Sebagai suatu pola berfikir, matematika dapat menjadi salah satu metode yang dapat menggabungkan konsep-konsep untuk di terapkan bagi berbagai disiplin ilmu dan berbagai kalangan. Matematika adalah bahasa universal yang dapat diterima oleh siapapun. Matematika adalah seni yang dapat dilihat dari keindahan sistematis aturannya. Matematika adalah pengetahuan sosial yang dapat memperlihatkan dan memecahkan masalah-masalah sosial. Dan, Matematika adalah pengetahuan alam yang dapat digunakan untuk menyingkap keajaiban-keajaiban alam yang tidak dapat diungkap melalui studi observasi (diungkap oleh alat indera manusia) semata.

Quantum Mathematic

Matematika menjadi sesuatu yang sangat ditakuti atau dianggap sulit oleh sebagian kalangan. Ini sudah menjadi suatu rahasia umum yang beredar di masyarakat. Hingga jenjang perguruan tinggi, konsep negatif ini terkadang masih melekat.

Pengajaran matematika di sekolah dasar dan juga jenjang sekolah lainnya masih menempatkan matematika sebagai suatu pengetahuan yang terpisah dengan pengetahuan yang lainnya. Hal ini mengakibatkan makna matematika sebagai suatu pola berpikir dan melandasi seluruh pengetahuan tidak tersentuh. Hanya konsep hitung-menghitung saja yang didapatkan oleh siswa. Padahal, konsep itu hanyalah sebagai dampak dari matematika yang berupa luaran (puncak) yang melingkupi matematika.

Quantum Mathematic berusaha untuk mengungkapkan bagaimana matematika itu sebenarnya diajarkan dan mengembalikan konsep matematika kepada asal muasal nilai-nilainya. *Quantum Mathematic* diangkat sebagai cara untuk mengungkapkan rahasia dan keajaiban-keajaiban besar yang ada di dalam pengetahuan matematika.



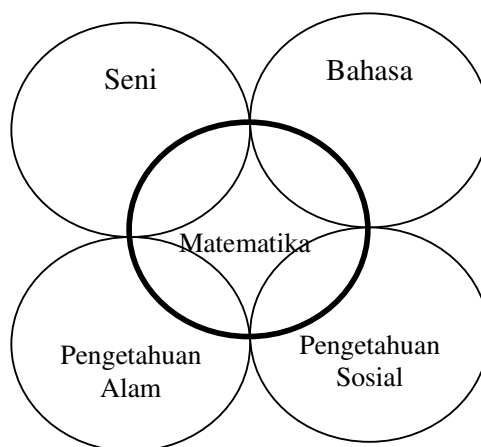
Gb1. Komposisi dari *Quantum Mathematic*

Pembelajaran tradisional saat ini masih memperlihatkan 20% dari nilai matematika yang ada. Konsep ini sama seperti konsep gunung es yang terdapat di antartika. Padahal,

^[4]dalam Ruseffendi. Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGD D2 Seri Kedua, 1990 h.2

80% komposisi dari matematika masih tersembunyi di bawah lapisan puncaknya. Anggapan klasik bahwa matematika adalah sulit merupakan implikasi dari ‘penglihatan’ seseorang yang hanya melihat sebagian kecil dari komposisi yang ada.

Quantum Mathematic melihat bahwa matematika harus diajarkan secara komprehensif, bukan hanya didasarkan sebagai suatu mata pelajaran saja. Matematika harus masuk ke dalam berbagai disiplin ilmu ketika pembelajaran berlangsung di sekolah. Hal ini dilakukan agar pemahaman siswa terhadap matematika dapat diperlihatkan lebih objektif.



Gb.2 Posisi Matematika bersama Pengetahuan lain

Dari gb.2 dapat dilihat bagaimana posisi matematika terhadap pengetahuan yang lainnya. Sejatinya, itu adalah makna dari matematika yang diguratkan oleh para ahli dalam pernyataan-pernyataannya. Dari hal tersebut, maka pemahaman matematika dengan disiplin ilmu yang lain tidak dapat dipisahkan.

Quantum Mathematic memberikan cara untuk seseorang menggali lebih dalam makna dari matematika. Bukan hanya sekedar rumus, bangun datar, atau hal-hal lainnya. Tetapi nilai-nilai yang ada di dalam makna yang tersirat di setiap konsep-konsep matematika yang ada. *Quantum Mathematic* mencoba mengajak seseorang untuk mengenal lebih dalam dengan konsep yang disesuaikan dengan kehidupan. Setelah pemahaman terhadap nilai-nilai itu dipahami dan dimaknai, konsep-konsep penghitungan hanya sebagai dampak atau keluaran dari langkah sebelumnya.

Quantum Mathematic berusaha mengintegrasikan beberapa komponen yang dapat dipelajari bersama dengan matematika. Pengoptimalan musik sebagai pengantar untuk membuka pemahaman peserta didik, kemudian proses pengimajinasian dari bentuk matematika yang akan diajarkan, bermain peran yang dapat diaplikasikan dalam metode pembelajaran matematika, hingga kepada evaluasi yang bukan hanya terdiri dari berbagai soal menjadi pilihan dalam *Quantum Mathematic* ini.

Penerapan *Quantum Mathematic* di Sekolah Dasar

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY
Yogyakarta, 10 November 2012

Penyajian dari pembelajaran yang menyenangkan dengan menjadikan peserta didik sebagai pusatnya menjadi kunci utama. Selain itu pula, konsep-konsep matematika akan sangat mudah dipahami oleh siswa bila penyajiannya dimulai dari benda-benda konkrit yang beranekaragam.

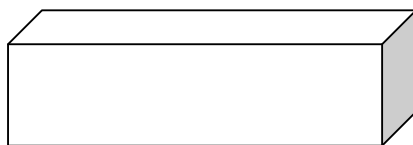
Zoltan Dienes, seorang guru matematika yang mengenalkan konsep penyajian beragam untuk mempermudah pemahaman matematika terdapat enam-tahap dalam belajar mengajar konsep matematika. Keenam tahapan itu adalah:

- a. Tahap 1, bermain bebas. Dalam tahap ini anak-anak bermain bebas dengan benda-benda konkrit mengenai matematika. Anak-anak diberi kebebasan untuk bereksplorasi terhadap benda konkrit ini. Guru hanya menyediakan benda-benda konkrit saja yang dapat menyajikan konsep-konsep matematika tanpa diarahkan;
- b. Tahap 2, permainan. Dalam tahap ini, peserta didik mulai memahami pola dan ketarutran konsep matematika melalui penggunaan prinsip penyajian beragam yang menggunakan benda-benda konkrit. Misalnya, bermain berjejer membentuk garis lurus, bermain berjejer membentuk lingkaran, dan lainnya.
- c. Tahap 3, penelaahan sifat bersama. Dalam tahap ini, peserta didik belajar membuat abstraksi tentang pola, keteraturan, dan sifat-sifat bersama dari model yang disajikan.
- d. Tahap 4, representasi. Dalam tahap ini peserta didik membuat pernyataan atau representasi tentang sifat bersama suatu konsep matematika yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Representasi itu dapat berupa gambar, diagram, atau yang lainnya.
- e. Tahap 5, penyimbolan. Pada tahap ini, peserta didik belajar membuat simbol konsep yang representasinya sudah diketahui pada tahap sebelumnya.
- f. Tahap 6, pemformalan. Ini adalah tahapan akhir dari konsep belajar-mengajar matematika menurut Dienes dimana dalam tahapan ini peserta didik belajar mengorganisasikan konsep-konsep matematika secara formal sehingga siswa dapat sampai kepada pemahaman aksioma, sifat, aturan dan dalil/teori.^[5]

Tahapan-tahapan di atas disesuaikan dengan perkembangan kognitif peserta didik. Dan bila dikaitkan dengan *Quantum Mathematic*, meminjam pernyataan dari Benjamin Franklin, “Satu ons pengalaman senilai satu ton teori” menjadi hal dasar yang didekatkan untuk memahami konsep matematika bahwa pemahaman sebelum beranjak kepada teori adalah pengalaman. Konfusius pula berkata, “saya dengar dan saya lupa. Saya melihat dan saya mengetahui. Saya melakukan dan saya ingat.”^[6]

Dua pendapat di atas menunjukkan bahwa melakukan untuk dapat memberikan pengalaman adalah hal yang lebih bermakna dalam konsep pembelajaran. Hal ini sejalan dengan gambaran dari model *Quantum Mathematic* yang dapat diterapkan di sekolah dasar. Kita dapat menggabungkan pengalaman kehidupan sehari-hari dari siswa untuk diselaraskan dengan konsep matematika.

Contoh gambaran *Quantum Mathematic* diterapkan dalam menyelami makna dari bangun datar yang disesuaikan dengan karakter sehari-hari:



Gb.3 Bangun Ruang Balok

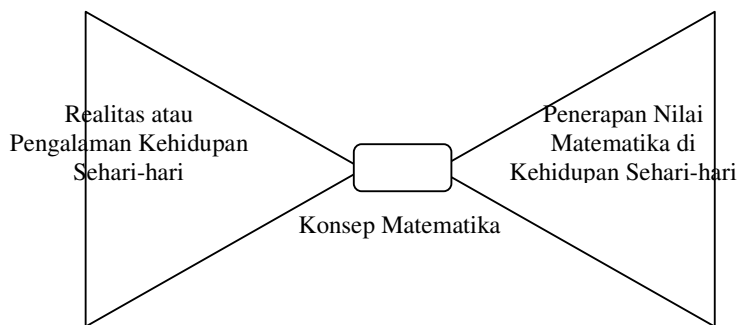
[5] dalam Ruseffendi. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGD D2 Seri Kedua*, 1990 h.40

[6] dalam Rose, Colin & Nicholl, Malcolm. *Accelerated Learning for 21st Century: Cara Belajar Cepat Abad XXI.*,2002. ed. Purwanto. h.166

Kita mengenal bahwa rumus dari bangun balok adalah $p \times l \times t$. Sebuah bangun yang berbentuk tiga dimensi. Dalam pembelajaran sehari-hari, kita hanya mengenal konsep hitung-menghitung saja dengan memberikan soal-soal untuk menyempurnakan rumus di atas. *Quantum Mathematic* mengajak untuk melihat sisi lain dari makna matematika itu sebagai pola berpikir.

Dalam menanamkan konsep karakter melalui pembelajaran matematika, kita bisa membuatnya menjadi susunan-susunan yang bermakna. Semisal, kita dapat menganalogikan bahwa $p \times l \times t$ adalah konsep rumus dalam membangun karakter seseorang. Panjang adalah perjalanan kehidupan seseorang, lebar adalah usaha yang dilakukan, dan tinggi adalah doa yang senantiasa dipanjatkan kepada Sang Pencipta. Bila seseorang hanya hidup dan memperlebar usahanya saja, tanpa ada suatu upaya untuk memanjatkan doa, tentu yang terbentuk darinya adalah suatu bangun datar yang tidak ber-ruang. Bangun datar yang hanya berdimensi dua. Pendidik dapat mengajak peserta didik untuk memahami ini sehingga konsep pembelajaran bangun ruang akan sampai kepada taraf pola pikir seseorang dalam bersikap.

Uraian di atas merupakan sekilas contoh dari penerapan *Quantum Mathematic* di sekolah dasar. Pemahaman intrapribadi dari seorang pendidik memang ditekankan dalam membuka makna atas unsur-unsur yang didapatkan sebagai bagian dari matematika.



Gb.4 Proses Integrasi Nilai-nilai Matematika

Dalam pemahaman *Quantum Mathematic*, pengetahuan peserta didik dilihat dari pengalaman awal yang dimilikinya. Pengalaman-pengalaman awal itu dipergunakan sebagai pondasi dalam mengkonstruksikan pengetahuan dan pola berpikir matematika yang akan diterapkan nanti. Setelah proses *Scanning* dilakukan, maka tahapan berikutnya adalah *Infusing* dimana realitas atau pengalaman kehidupan sehari-hari yang ada disatukan dan diintegrasikan ke dalam konsep matematika (digunakan pola berpikir umum ke khusus). Dalam tahapan ini diberikan pemahaman tentang rumus-rumus ataupun materi-materi berkenaan dengan matematika. Karena berangkat dari pengalaman sehari-hari, peserta didik tidak akan merasakan pemisahan antara konsep pola berpikir matematika dengan konsep pengalaman yang sudah terekam di pikirannya. Selanjutnya, masuk ke dalam tahap *Implementasi* yang menggunakan pola berpikir khusus ke umum.

Konsep-konsep matematika yang telah diintegrasikan dengan pengalaman kesehariannya dibiarkan untuk digali lebih dalam oleh peserta didik. Mereka bebas mengeksplorasi nilai-nilai yang terkandung di dalamnya secara lebih luas.

Output yang diharapkan adalah peserta didik mengenal lebih jauh dan dalam tentang siapa dirinya dan siapa disekitarnya. Pendidik dalam hal ini hanya menjadi pemandu saja yang memadukan antara nilai karakter yang ada dengan konsep matematika. Selanjutnya, peserta didik-lah yang menjadi aktor untuk mengoptimalkan karakter yang ada dalam diri mereka. Biarkan mereka mencari tahu dan mengenal sendiri karakter apa yang ada di dalam dirinya.

Karakter Bangsa

Bangsa yang besar adalah bangsa yang memiliki ciri khas baik itu budaya ataupun hal lainnya yang membedakan dirinya dengan bangsa yang lain. Karakter bangsa tidak dapat lahir begitu saja. Dia mesti dibesarkan dalam rahim sejarah yang menempa bentuk-bentuk karakternya. Artinya, karakter bangsa adalah suatu proses historis yang dibangun oleh para founding father melalui serangkaian perjuangan yang tidak mengenal lelah.

Indonesia saat ini merupakan Indonesia yang mencoba mengenal kembali karakter di tengah derasnya denominasi karakter sebagai akibat dari globalisasi. Teringat perdebatan antara dua pemikir kebudayaan, Takdir Alisjahbana dan Sanusi Pane mengenai jati diri bangsa Indonesia. Dalam isinya, mereka berdua memperdebatkan antara jati diri baru dengan jati diri lama bangsa Indonesia. Antara jati diri bangsa yang dipengaruhi oleh kebudayaan barat dan tidak.

Jawaban atas perdebatan antara Takdir dan Pane sepertinya dapat terlihat sekarang dimana Indonesia dalam hal ini dihadapkan atas permasalahan kebudayaan yang menjadi karakter dasar bangsa. Karakter dasar bangsa merupakan suatu nilai nominal intrinsik bangsa. Saat ini dikenal 18 (delapan belas) karakter yang diangkat sebagai sebuah representasi dari karakter bangsa Indonesia. 18 (delapan belas) karakter itu adalah:

1. Religius
Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain.
2. Jujur
Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dipercaya dalam perkataan, tindakan dan pekerjaan.
3. Toleransi
Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dengan dirinya.
4. Disiplin
Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh kepada berbagai ketentuan dan peraturan.
5. Kerja Keras
Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.
6. Kreatif
Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.

7. Mandiri
Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung kepada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.
8. Demokratis
Cara berpikir, bersikap dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
9. Rasa Ingin Tahu
Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat dan didengar.
10. Semangat Kebangsaan
Cara berpikir, bertindak dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa dan negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.
11. Cinta Tanah Air
Cara berpikir, bersikap dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian dan penghargaan yang tinggi terhadap bahasa, lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, politik, dan bangsa.
12. Menghargai Prestasi
Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat dan mengakui serta menghormati keberhasilan orang lain.
13. Bersahabat atau komunikatif
Tindakan yang memperlihatkan senang berbicara, bergaul dan bekerjasama dengan orang lain.
14. Cinta Damai
Sikap, perkataan dan tindakan yang menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadiran dirinya.
15. Gemar Membaca
Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebajikan bagi dirinya.
16. Peduli Lingkungan
Sikap dan tindakan yang selalu ingin berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.
17. Peduli Sosial
Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada oranglain dan masyarakat yang membutuhkan.
18. Tanggungjawab
Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan, (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

Di sekolah, karakter-karakter tersebut diintegrasikan ke dalam pembelajaran-pembelajaran untuk mengangkat nilai-nilai yang terkandung di dalamnya. Tidak hanya satu, tetapi beberapa karakter terkadang diintegrasikan dalam satu waktu. Jelas dalam penanaman 18 (delapan belas) konsep karakter ini, konsep pengajaran bukanlah pilihan yang bijak karena penanaman karakter bukanlah usaha yang dilakukan secara seketika, melainkan suatu proses yang terjadi secara berkesinambungan. Konsep penanaman karakter tentunya harus diberikan secara nyata dan tidak terkesan parsial.

Berbicara tentang kearifan lokal, terdapat falsafah sunda yang dapat diangkat sebagai bagian pembangunan karakter bangsa, “Tata, titi, duduga, peryoga”. Tata mengandung makna solidaritas, yang berarti perasaan senasib sepenanggungan antara masyarakat. Titi mengandung makna kerjasama, yang berarti pembagian tanggungjawab untuk mengoptimalkan karya bersama. Duduga mengandung makna proyeksi, yang berarti dapat melihat ke depan (visi) tentang hasil yang dapat ditimbulkan dari suatu proses. Dan peryoga mengandung makna jati diri, yang berarti karakter mendasar dari suatu bangsa atau masyarakat. Kontribusi antara karakter bangsa dan falsafah sunda yang memuat unsur kearifan lokal ini menjadi suatu pegangan tersendiri bagi dalam usahanya untuk membangun semangat kebangsaan yang berkepribadian budaya lokal.

Kontribusi *Quantum Mathematic* terhadap Pembangunan Karakter Bangsa

Quantum Mathematic mengajak seseorang untuk memahami seni berpikir yang lebih komprehensif. Disebutkan seni disini, karena *Quantum Mathematic* menjadi suatu rangkaian pembangunan kemampuan berpikir sistematis yang menggabungkan antara realita yang ada dengan konsep-konsep dasar matematika. Kemampuan analisis tentang fenomena sekitar, pemahaman tentang entitas dari kejadian-kejadian yang berlangsung, dan kemampuan lainnya coba dibangun melalui seni berpikir *Quantum Mathematic* ini. 18 (delapan belas) karakter yang menjadi dasar pengembangan dalam pendidikan atau 4 (empat) karakter yang berasal dari filosofi sunda dimaknai sebagai bagian yang dapat disinergikan dengan sifat-sifat atau nilai-nilai matematika. Sehingga, dalam pembelajaran matematika, pendidik dapat mengambil makna dari setiap materi yang diajarkan kepada peserta didik.

Berkaitan dengan pembangunan karakter, jelas hal ini menjadi poin tersendiri bagi matematika. Pengetahuan matematika yang dapat masuk ke dalam berbagai disiplin ilmu dijadikan sebagai suatu modal untuk masuk membangun karakter bangsa dari disiplin ilmu manapun dan kalangan apapun. Matematika dapat diilhami sebagai jalan keluar atas permasalahan bangsa saat ini.

Penerapan *Quantum Mathematic* didasarkan atas keinginan untuk meningkatkan kemampuan bernalar bagi seseorang. Dengan pemahaman matematika yang mendasar, dalam, dan menyenangkan, seseorang akan menerima matematika sebagai bagian dari kehidupan, bukan hanya sebagai bagian dari mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Proses berpikir atau bernalar sangatlah perlu dewasa ini. Meminjam pernyataan dari Dr. Dian Indihadi, M.Pd bahwa di era globalisasi mereka yang dapat memutuskan dan mereka yang dapat membimbing bukan lagi orang tua, kerabat, atau orang terdekatnya. Diri sendiri-lah yang menjadi faktor penentu penerimaan atau penolakan hal-hal yang datang kepadanya. Sehingga, proses pengambilan keputusan dan penimbangan hal baik dan buruk mutlak dipertanggungjawabkan oleh dirinya sendiri.

Kemampuan untuk mengambil keputusan tentu akan sangat terasa bilamana kemampuan logika yang dimiliki cukup untuk dijadikan sebagai benteng atas pesatnya informasi-informasi yang datang. Proses filtrasi saat ini bukan terjadi lagi di luar individu, tetapi di dalam otak individu itu sendiri. Mereka yang belum dapat berpikir dengan baik untuk membedakan hal baik ataupun buruk akan sangat mudah untuk terbawa arus informasi ini.

Pembangunan karakter bangsa harus dimulai dari diri sendiri dan dilakukan sejak dini. Leo Tolstoy mengatakan, “Dari umur lima tahunku hingga diriku yang sekarang hanyalah selangkah. Tetapi dari masa kelahiranku hingga umur lima tahun adalah jarak

yang sangat jauh.” Dari pernyataan tersebut, kondisi dini untuk mengenal matematika sebagai pola berpikir dan pembangunan daya nalar manusia sangatlah tepat waktunya. Logika-matematis dewasa ini menjadi salah satu kecerdasan yang terdapat dalam diri manusia di samping kecerdasan-kecerdasan lainnya seperti kecerdasan linguistic (bahasa), interpersonal, intrapribadi, dan kecerdasan musikal. Setiap orang memiliki kecenderungan dominan terhadap salah satu atau dua kecerdasan. Namun, bukan berarti kecerdasan yang lainnya tidak dimiliki.

Bila setiap orang sudah mampu memahami konsep-konsep atau nilai-nilai matematika yang terkandung di dalamnya dengan baik, ditunjang dengan peningkatan kemampuan dalam bernalar menghadapi persoalan atau masalah, hal tersebut akan menjadi benteng yang sangat kokoh baik dalam usaha mempertahankan karakter bangsa maupun dalam usaha untuk membangun karakter bangsa.

Pemahaman secara holistik terhadap matematika diberikan secara bertahap dan berangsur dengan waktu yang

KESIMPULAN

Pembangunan karakter bangsa merupakan tanggungjawab dan tugas seluruh masyarakat yang diwujudkan sesuai dengan disiplinnya masing-masing. Saat ini pembangunan karakter sudah menjadi prioritas yang harus segera dilakukan karena momentum sedang berkejaran antara perubahan yang terjadi secara global dengan budaya statis yang masih dianut.

Filtrasi informasi yang diterima oleh setiap individu tidak dapat lagi dicegah. Kebebasan ini sudah menjadi hal fundamental yang harus disikapi dengan bijak. Kemampuan untuk membedakan informasi mana yang baik dan kurang baik bukan lagi teletak di oranglain, baik keluarga, sahabat, ataupun yang lainnya. Individu menjadi subjek sekaligus objek saat ini yang harus mampu mengkontruksikan kemampuan bernalarnya dalam menyikapi masalah yang begitu kompleks.

Matematika sebagai suatu pola pikir dianggap sebagai salah satu cara untuk membangun karakter bangsa. Penerapan nilai-nilai matematika yang sesuai dengan kaidah-kaidahnya dan diintegrasikan dengan realitas kehidupan sehari-hari diharapkan mampu untuk menambah amunisi dalam pemahaman terhadap karakter bangsa.

Suatu karakter dilahirkan dari kebiasaan yang terjadi secara berulang-ulang. Sehingga, pembiasaan dalam kehidupan sehari-hari memegang peranan penting dalam pembentukan karakter seseorang. Konsep dasar *Quantum Mathematic* yang melihat matematika hingga sudut terkecil dipahami sebagai cara untuk membiasakan seseorang berpikir dengan holistik.

Quantum Mathematic sebagai upaya untuk membangun karakter-karakter bangsa melihat peserta didik sebagai aktor yang dibiarkan untuk mengenali karakter dirinya, karakter lingkungan sekitarnya, dan makna-makna yang lahir dari konsep-konsep matematika yang dipelajarinya. Pendidik hanya sebagai fasilitator dan pembimbing yang mengarahkan peserta didik untuk mampu menggali tujuan yang disusun.

Quantum Mathematic berharap bahwa matematika bukan hanya dianggap sebagai suatu ilmu pengetahuan semata yang diajarkan sebagai mata pelajaran. Selain itu pula, *Quantum Mathematic* berharap bahwa pengajaran matematika bukan hanya sekedar proses tranformasi atau pemindahan konsep-konsep matematika dari pendidik ke peserta didik. Tetapi, dapat dijadikan proses untuk membangun karakter yang diangkat melalui

konsep-konsep matematika yang disusun secara sistematis dan sesuai dengan perkembangan pola kognitif anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, Shovia. 2011. *Delapan Belas Nilai Pendidikan Budaya dan karakter*. Tersedia di: <http://shoviazahra.staff.fkip.uns.ac.id/>[diakses pada 31 oktober 2012].
- Koentjaraningrat. 1985. *Pengantar Ilmu Antropologi*. Jakarta: Aksara Baru
- Rose, Colin& Nicholl, Malcolm. 2002. *Accelerated Learning for 21st Century: Cara Belajar Cepat Abad XXI*. ed. Purwanto. Bandung: Penerbit Nuansa
- Ruseffendi. 1990a. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD D2 Seri Pertama*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi. 1990b. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD D2 Seri Kedua*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi. 1990c. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD D2 Seri Ketiga*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi. 1990d. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD D2 Seri Keempat*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi. 1990e. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD D2 Seri Kelima*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi. 1990f. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD D2 Seri Keenam*. Bandung: Tarsito
- Sobel, Max& Maletsky, Evan. 2004. *Mengajar Matematika: Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas, dan Strategi*.eds. Gerard Polla & Muji Darmanto. Jakarta: Erlangga
- Wenger, Win. 2004. *Beyond Teaching and Learning: Cara Praktis Menerapkan Quantum Teaching dan Learning*.ed. Purwanto. Bandung: Penerbit Nuansa