

Nilai Matematika Dan Pendidikan Matematika dalam Pembentukan Kepribadian

Herry Agus Susanto

Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo
Korepondensi: Jalan Sujono Humardani No. 1, Sukoharjo
Email: herrysanto_62@yahoo.co.id

Abstract: The success of someone' life is not only determined by intellectual aspect, but also other aspects, such as character, emotional, and social aspects. Those three aspects can't be separated from moral values. Moral values are concepts of basic behavior and attitude which determine who we are, how we live, and how we behave to others. Mathematics and mathematics education characteristic can become a means to make them become true. From this view, it is very interesting to know further between mathematics and mathematics education values with the problems of life, that is character.

Keywords: Mathematics value, mathematics education value, character.

Abstrak: Keberhasilan dan kesuksesan kehidupan seseorang tidak hanya ditentukan oleh aspek intelektual saja, melainkan juga ditentukan oleh aspek kepribadian, emosional dan sosial. Ketiga aspek tersebut merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari nilai moral. Nilai moral merupakan konsep tentang standar perbuatan dan sikap yang menentukan siapa kita, bagaimana kita hidup dan bagaimana kita memperlakukan orang lain. Karakteristik matematika dan pendidikan matematika dapat dijadikan sarana untuk mewujudkannya. Dari sinilah menarik untuk dikaji antara nilai matematika dan pendidikan matematika dengan permasalahan kehidupan yaitu kepribadian.

Kata kunci : Nilai Matematika dan Pendidikan Matematika, Kepribadian.

Sebelum diuraikan beberapa hal yang berkaitan dengan nilai matematika dan pendidikan matematika, kiranya perlu dilihat perihal yang berkaitan dengan pendidikan secara umum. Daoed Yoesoef (2011: 16) menyatakan bahwa pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran yang secara esensial berupa usaha sistematis untuk membiasakan anak didik sedini mungkin menggali, mengenal, mempelajari, memahami dan menerapkan nilai-nilai yang diakui berguna bagi dirinya sendiri, keluarga, masyarakat, bangsa dan negara.

Dari sedikit uraian tersebut tampak bahwa nilai yang diakui merupakan aktualisasi dari semua kegiatan yang dilakukan oleh siswa.

Perlu juga disadari bahwa dunia pendidikan tidak kebal terhadap pengaruh globalisasi. Era globalisasi yang sarat dengan persaingan yang ketat, harus disikapi secara tepat dan bijak. Tak bisa dipungkiri bahwa globalisasi telah menguntungkan berbagai pihak, namun disisi lain juga

dapat menyebarkan berbagai nilai yang "*dimungkinkan*" tidak sesuai dengan nilai-nilai yang kita yakini, termasuk di dalamnya nilai moral.

Selanjutnya, pemerintah melalui kurikulum pendidikan tahun 2006 yang dikenal dengan Kuri-kulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) telah menetapkan tujuan umum pendidikan tingkat dasar yaitu pendidikan tingkat SD dan SMP, tingkat menengah (SMA) dan menengah kejuruan. Tujuan umum pendidikan adalah sebagai berikut: (1) tujuan pendidikan dasar adalah meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia serta ketrampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut, (2) tujuan pendidikan menengah adalah meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta ketrampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut, (3) tujuan pendidikan menengah kejuruan adalah meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta ketrampilan untuk hidup mandiri dan

mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruananya.

Melihat tujuan umum tersebut di atas, setiap jenis dan jenjang pendidikan selalu memuat tujuan pendidikan untuk meningkatkan kepribadian dan akhlak mulia. Oleh karena itu, tujuan inilah yang dapat dijadikan dasar setiap lembaga atau jenjang pendidikan haruslah menekankan pendidikan nilai yang dapat membentuk kepribadian dan akhlak mulia. Dengan demikian menjadi tanggung jawab kita bersama untuk membentengi generasi muda dari nilai yang tidak sesuai dengan nilai moral yang kita yakini. Demikian juga dengan pendidik/guru/dosen bidang matematika, memiliki tanggung jawab yang sama untuk menggunakan wahana matematika dalam penanaman nilai moral tersebut untuk menyikapi permasalahan dalam kehidupan.

Dari uraian di atas, yang menjadi pokok kajian pada tulisan ini adalah: (1) apa saja yang termasuk nilai-nilai moral?, (2) bagaimana mengintegrasikan nilai matematika dan pendidikan matematika untuk membentuk kepribadian?

PEMBAHASAN

Nilai

Nilai merupakan suatu hal yang sulit untuk didefinisikan secara jelas. Nilai moral merupakan konsep tentang standar perbuatan dan sikap yang menentukan siapa kita, bagaimana kita hidup dan bagaimana kita memperlakukan orang lain. Nilai-nilai tersebut dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu: (1) nilai-nilai nurani (*values of being*) meliputi kejujuran, keberanian, cinta damai, keyakinan diri, disiplin diri, dan kesucian hati, (2) nilai-nilai memberi (*values of giving*) meliputi kesetiaan, penghormatan, kasih sayang, tidak egois, ramah dan bersikap adil. Pendapat berikut dapat memberi penjelasan terhadap pengertian nilai. Fraenkel (1977) sebagaimana dikutip oleh Swadener dan Soedjadi (1988) mendefinisikan nilai sebagai berikut.

"A value is an idea – a concept – about someone thinks is important in life"

"Values are ideas about the worth of thinking, they are concepts, abstractions".

Jadi, nilai dapat dipandang suatu konsep tentang segala sesuatu yang penting dalam kehidupan dan juga merupakan suatu kebersihan pemikiran. Sehingga nilai berada dalam diri sanubari setiap manusia yang berisikan ide, gagasan tentang kebersihan pemikiran yang penting dalam kehidupannya. Sedangkan Swadener dan Soedjadi (1988) berpendapat bahwa nilai dapat dikategorikan menjadi nilai estetis (*esthetic values*) dan nilai etis (*ethical values*). Nilai estetis berkaitan dengan obyek-obyek keindahan, sedangkan nilai etis berkaitan dengan obyek yang dapat dinilai sebagai baik atau jelek yang berkaitan dengan perilaku. Selanjutnya, Swadener dan Soedjadi (1988) menyatakan bahwa nilai dapat diturunkan menjadi nilai budaya (*cultural values*), nilai praktis (*practical values*), nilai pendidikan (*educational values*) dan nilai sejarah (*historical values*). Linda & Eyre (1997) memberikan batasan nilai adalah standar perbuatan dan sikap yang menentukan siapa kita, bagaimana kita hidup dan bagaimana kita memperlakukan orang lain. Nilai dapat merupakan nilai yang bersifat baik-buruk dan berkaitan dengan keindahan serta dapat diturunkan menjadi nilai budaya, nilai praktis, nilai pendidikan dan nilai sejarah.

Nilai-nilai Moral

Linda & Eyre (1997) menjelaskan bahwa nilai moral merupakan perilaku yang diyakini banyak orang sebagai benar dan sudah terbukti tidak menyulitkan orang lain, bahkan sebaliknya dapat memudahkan orang lain dalam berinteraksi dengan sesamanya. Secara lebih jelas, nilai moral adalah nilai-nilai yang membuat orang lain bahagia. Sedangkan perbuatan bermoral merupakan perbuatan yang sesudah melakukannya seseorang dapat merasa baik, dan perbuatan tidak bermoral merupakan perbuatan yang sesudah melakukannya seseorang merasa bersalah atau menyesal.

Selanjutnya Linda & Eyre (1997) menjelaskan bahwa nilai moral dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu nilai-nilai nurani (*values of being*) dan nilai-nilai memberi (*values of giving*). Nilai-nilai nurani terdiri dari kejujuran, keberanian, cinta damai, keyakinan diri, disiplin diri, dan kesucian hati. Sedangkan nilai-nilai memberi me-

liputi kesetiaan, penghormatan, kasih sayang, tidak egois, ramah dan bersikap adil.

Dari beberapa penjelasan di atas dapat disarikan bahwa nilai moral merupakan konsep penting dalam kehidupan yang merupakan pemikiran berharga sebagai standar perbuatan dan sikap. Nilai tersebut diyakini banyak orang sebagai sesuatu yang benar dan tidak menyulitkan orang lain.

Nilai Matematika dan Pendidikan Matematika

Sebelum menyimak nilai matematika dan pendidikan matematika, dipandang perlu untuk mengetahui sedikit tentang "apa itu matematika" dan "karakteristik matematika". Definisi matematika memang tidak tunggal. Banyak muncul definisi atau pengertian tentang matematika yang beraneka ragam. Atau dengan kata lain tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika. Di bawah ini disajikan beberapa definisi atau pengertian tentang matematika.

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulusi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari beberapa definisi matematika seperti tersebut di atas, meski ada beberapa definisi, dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Beberapa karakteristik matematika adalah: (a) memiliki objek kajian abstrak, (b) bertumpu pada kesepakatan, (c) berpolik deduktif, (d) memiliki simbol yang kosong dari arti, (e) memperhatikan semesta pembicaraan, (f) konsisten dalam sistemnya.

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sering juga disebut objek men-

tal. Objek-objek itu merupakan objek pikiran yang meliputi: (1) fakta, (2) konsep, (3) operasi ataupun relasi dan (4) prinsip. Dari objek dasar itulah dapat disusun suatu pola dan struktur matematika.

Fakta berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan simbol tertentu. Misalnya simbol bilangan "3" secara umum sudah dipahami sebagai bilangan "tiga". Konsep adalah idea abstrak yang dapat digunakan untuk mengelompokkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek apakah objek tertentu merupakan contoh konsep atau bukan. Misalnya "Segitiga" adalah nama suatu konsep abstrak. Dengan konsep itu sekumpulan objek dapat digolongkan sebagai contoh segitiga atau bukan contoh. Operasi adalah aturan untuk mendapatkan satu elemen dari satu atau beberapa elemen, misalnya pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Sebagai contoh misalnya "penjumlahan", "perkalian", "gabungan", "irisan". Unsur-unsur yang dioperasikan juga abstrak. Prinsip adalah objek matematika yang kompleks. Prinsip dapat terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Secara sederhana dapatlah dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa "aksioma", "teorema", "sifat" dan sebagainya.

Seperti halnya dalam kehidupan keseharian kita, termasuk kehidupan berbangsa dan bernegara, terdapat banyak kesepakatan yang mengikat semua anggota masyarakat. Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma diperlukan untuk menghindarkan berpular-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pedefinisian. Aksioma juga disebut sebagai postulat (sekarang) ataupun pernyataan-pangkal (yang sering dinyatakan tidak perlu dibuktikan). Sedangkan konsep primitif yang juga disebut sebagai *undefined term* ataupun pengertian pangkal tidak perlu didefinisikan: beberapa aksioma dapat membentuk suatu sistem aksioma, yang selanjutnya dapat menurunkan berbagai teorema. Dalam aksioma

tentu terdapat konsep primitif tertentu. Dari satu atau lebih konsep primitif dapat dibentuk konsep baru melalui pendefinisan.

Matematika sebagai "ilmu" hanya diterima berdasar pada pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran "yang berpangkal dari hal yang bersifat umum di terapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus". Pola pikir deduktif ini dapat terwujud dalam bentuk yang amat sederhana tetapi juga dapat terwujud dalam bentuk yang tidak sederhana.

Dalam matematika jelas terlihat banyak sekali simbol yang digunakan, berupa huruf ataupun bukan huruf. Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu, dsb. Huruf-huruf yang dipergunakan dalam model persamaan, misalnya $x+y=z$ belum tentu bermakna atau berarti bilangan, demikian juga tanda $+$ belum tentu berarti operasi tambah untuk dua bilangan. Makna huruf dan tanda itu tergantung dari permasalahan yang mengakibatkan terbentuknya model itu. Jadi secara umum huruf dan tanda dalam model $x+y=z$ masih kosong dari arti, terserah kepada yang akan memanfaatkan model itu. Kosongnya arti simbol maupun tanda dalam model-model matematika itu justru memungkinkan "intervensi" matematika ke dalam berbagai pengetahuan. Kosongnya arti itu memungkinkan matematika memasuki medan garapan dari ilmu bahasa (linguistik).

Sehubungan dengan perian tentang kosongnya arti dari simbol-simbol dan tanda-tanda dalam matematika di atas, menunjukkan dengan jelas bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa model itu dipakai. Bila lingkup pembicaraannya bilangan, maka simbol-simbol diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi, maka simbol-simbol itu diartikan suatu transformasi. Lingkup pembicaraan disebut dengan semesta pembicaraan. Benar atau salahnya ataupun ada tidaknya penyelesaian suatu model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraannya.

Uraian di atas merupakan tinjauan singkat tentang matematika. Pendidikan matematika (sering disebut matematika sekolah) jelas berkaitan dengan anak didik (siswa) yang menjalani proses perkembangan kognitif dan emosional masing-masing. Mereka memerlukan tahapan belajar sesuai dengan perkembangan jiwa dan kognitifnya. Potensi yang ada pada diri anakpun berkembang dari "tingkat rendah ke tingkat tinggi" dari sederhana ke kompleks". Oleh karena itu, pendidikan matematika (matematika sekolah) disebut juga bagian dari matematika yang dipilih untuk atau berorientasi pada kepentingan pendidikan.

Dalam matematika ada kebebasan dalam menyusun definisi, misalnya definisi tentang "segitiga sama sisi, adalah segitiga yang memiliki tiga sisi yang sama panjang". Maka definisi tersebut dapat didefinisikan sebagai "segitiga samasisi adalah segitiga yang ketiga sudutnya sama besar". Bukankah definisi tersebut mendefinisikan konsep yang sama? Keduanya merupakan ungkapan yang membatasi konsep, dalam hal ini konsep segitiga samasisi. Pengalaman ini digunakan dalam pendidikan matematika dapat dimanfaatkan sebagai bentuk proses pembelajaran (yang mengarah pada nilai demokrasi).

Karena nilai matematika tidak terlepas dari karakteristik matematika, maka nilai yang terkandung dalam matematika meliputi, nilai kesepakatan, nilai kebebasan, nilai konsistensi dan kesemestaan serta nilai keketatan. Nilai kesepakatan dapat diperoleh misalnya dari pendefinisan suatu konsep. Meskipun suatu konsep dapat didefinisikan dengan banyak cara (lebih dari satu), maka perlu disepakati, definisi yang mana yang akan digunakan. Setelah disepakati definisi tertentu, maka definisi yang lain dapat dijadikan sebagai teorema. Nilai kebebasan terlihat dari penggunaan simbol yang kosong dari arti. Dengan kosongnya makna suatu simbol, memungkinkan matematika bebas untuk memberikan makna simbol itu tergantung dari semesta pembicaraan. Yang pada akhirnya matematika dapat secara luwes masuk dalam bagian pengetahuan yang lain. Nilai konsistensi dapat diperoleh dari sifat deduktifnya matematika. Kebenaran matematika secara konsisten dapat ditunjukkan atau dibuktikan

dengan menggunakan kebenaran yang telah dibuktikan sebelumnya.

Bila diperhatikan satu persatu karakteristik tersebut beserta dampaknya pada struktur matematika, tidak sulit untuk dimengerti bahwa karakteristik ini juga amat penting dalam hidup keseharian baik kini maupun masa yang akan datang. Bukankah hidup keseharian kita penuh dengan kesepakatan-kesepakatan yang harus dan perlu ada dan dipatuhi semua pihak? Bila karakteristik ini secara sadar dimanfaatkan sebagai wahana pendidikan jelas sekali memiliki nilai edukasi yang dapat mengarahkan siswa untuk disiplin atau taat kepada kesepakatan. Kebebasan membuat definisi dalam matematika dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sebagai wahana menuju ke sikap demokratis, yang juga dapat dipandang sebagai bernilai edukasi. Dalam posisi itu matematika berfungsi sebagai wahana untuk mencapai tujuan pendidikan.

Dari uraian di atas, terdapat perbedaan dan persamaan antara matematika dan pendidikan matematika. Terdapat karakteristik pendidikan matematika (meskipun tidak lepas dari karakteristik matematika) sebagai berikut: (a) memiliki objek kajian yang konkret dan abstrak, (b) bertumpu pada kesepakatan, (c) berpola pikir deduktif dan induktif, (d) konsisten dalam sistemnya, (e) memiliki/ menggunakan simbol yang kosong dari arti dan juga yang telah memiliki arti tertentu, (f) memperhatikan semesta pembicaraan.

Nilai nilai dalam pendidikan matematika dapat meliputi: nilai kerjasama, nilai kebebasan, nilai disiplin, nilai kecermatan/ketekunan, nilai menerima pendapat, nilai sikap hormat dan nilai kesepahaman. Menurut Sheah dan Bhisop (2000) sebagaimana dikutip oleh Dede (2006), nilai dalam pendidikan matematika meliputi: *accuracy, clarity, conjecturing, consistency, creativity, effective organization, efficient working, enjoyment, flexibility, open mindedness, persistence, dan systematic working*.

Perpaduan antara nilai matematika dan nilai pendidikan matematika, dapat menghasilkan nilai nilai dalam kehidupan yang meliputi nilai: kolaborasi, negosiasi, komunikasi, memecahkan masalah, sikap positif, sadar diri, empati dan mandiri, ke-

jujuran, keberanian, cinta damai, percaya diri, disiplin, menghormati pendapat.

Ernest dan Chap Sam (2004) mengelompokkan nilai berdasarkan keberadaan nilai dalam diri siswa menjadi tiga yaitu nilai epistemologi, nilai sosial dan budaya serta nilai personal. Nilai epistemologi merupakan nilai yang melibatkan kemahiran, penaksiran dan karakteristik pengetahuan matematika dan aspek epistemologi dari proses pembelajaran matematika, seperti keakuratan, kesistematisan dan krasionalan. Nilai sosial dan budaya merupakan nilai yang mendukung kelompok sosial atau masyarakat dan yang memperhatikan penugasan individu pada masyarakat yang berkaitan dengan pendidikan matematika. Sebagai contoh, kerjasama dan apresiasi terhadap keindahan matematika. Sedangkan nilai personal merupakan nilai yang memperlakukan individu sebagai pembelajar dan sebagai individu, seperti kesabaran, kepercayaan diri dan kreativitas.

Dari pendapat Sheah dan Bhisop serta Ernest dan Chap Sam secara keseluruhan dapat disarikan, bahwa nilai dalam matematika dan pendidikan matematika meliputi nilai-nilai *accuracy, clarity, conjecturing, consistency, creativity, effective organization, efficient working, enjoyment, systematic working, rationality, cooperation, justice and appreciation of the beauty of mathematics, patience, confidence, objectivity, control, progress, mystery, open mindedness, flexibility, persistence*.

Dengan demikian, sebenarnya nilai moral telah nampak pada nilai matematika dan pendidikan matematika walaupun tidak sama persis. Beberapa hal nampak sebagai kesamaan, kemiripan dan perpaduan atau bagian dari nilai yang ada pada pendidikan matematika. Sehingga berdasarkan kajian di atas, sangat memungkinkan untuk melakukan integrasi pendidikan nilai-nilai moral dalam pendidikan matematika.

Integrasi Nilai moral dalam Pendidikan Matematika

Melihat kenyataan bahwa nilai moral memiliki kesamaan, kemiripan, dan perpaduan atau bagian dari nilai yang ada pada pendidikan matematika, maka pendidikan matematika dapat digu-

nakan untuk menginternalisasikan nilai-nilai moral melalui integrasi nilai moral dalam pendidikan matematika. Integrasi nilai moral dalam pendidikan sebenarnya merupakan pekerjaan yang cukup sulit. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2006) yang mengatakan bahwa nilai merupakan suatu hal yang abstrak dan tersembunyi dalam diri seseorang yang sulit diukur serta merupakan masalah emosional yang dapat berubah dan berkembang akibat perubahan dan perkembangan lingkungan seseorang. Namun demikian, bukan berarti integrasi nilai moral menjadi mustahil dilakukan melalui pendidikan matematika.

Pendidikan nilai sebenarnya merupakan proses pembentukan sikap dalam diri siswa. Oleh karena itu, beberapa cara dapat dilakukan untuk menginternalisasikan nilai dalam diri siswa pada suatu proses yang terintegrasi dalam pembelajaran. Internalisasi nilai matematika dan pendidikan matematika dalam rangka pembentukan kepribadian dan sikap dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan pola pembiasaan dan pola modeling.

Pola pembiasaan dilakukan dengan mengulang-ulang nilai yang akan diinternalisasikan ke dalam diri siswa. Sehingga lambat laun akan tercipta pada diri siswa nilai yang harus dilakukan di tengah masyarakat. Selanjutnya, nilai itulah yang akan tetap dipegang sampai dengan ada perubahan yang besar dalam perkembangan lingkungan yang berpengaruh terhadap nilai tersebut, jika tidak maka nilai itu akan tetap berada dalam dirinya.

Pola *modeling* dilakukan dengan cara guru memberikan contoh sebagai suatu model. Ia harus mampu menumbuhkan minat siswa untuk mencontoh (mengimitasi) model yang telah disajikan, sehingga lambat laun akan tercipta nilai kebenaran atau kebaikan. Dengan pola ini maka model peniruan perilaku oleh siswa dapat semakin berkembang untuk menanamkan nilai individu. Pola modeling biasanya menuntut guru untuk bersikap sebaik-baik model atau contoh untuk ditiru. Sehingga guru tidak hanya membelajarkan suatu materi ajaran tertentu tetapi juga harus menjadi teladan dalam menerapkan nilai yang akan diinter-

nalisasikan kepada siswa melalui pembelajaran tersebut.

Pola pembiasaan dan pola modeling di atas perlu direncanakan dengan matang melalui perumusan tujuan instruksional yang dilengkapi dengan tujuan ranah afektif maupun psikomotor sebagaimana disebutkan oleh Soedjadi (1999) dengan istilah pembelajaran nilai *by-design*. Secara singkat dapat dikatakan bahwa penentuan materi atau bahan ajar matematika harus disesuaikan dengan kemana peserta didik akan diarahkan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolahnya. Ketepatan materi ajar matematika untuk setiap jenis dan jenjang sekolah akan sangat berarti bagi siswa yang mempelajarinya. Bila ketepatan itu dapat terpenuhi maka kemampuan-kemampuan dan keterampilan yang dapat dicapai akan terasa memiliki nilai bagi peserta didik.

Integrasi Nilai-nilai Moral dalam Pendidikan Matematika melalui Belajar kooperatif dalam Kelompok Kecil

Ketika nilai-nilai moral yang ingin diinternalisasikan telah mulai dicapai, akan menghasilkan kepuasan dari siswa dan menyadarkan mereka akan keindahan matematika dan pembelajarannya. Dengan demikian, metode belajar kooperatif dalam kelompok kecil akan memungkinkan siswa untuk meningkatkan kecintaan siswa terhadap matematika, meningkatkan pemahaman konsep matematika dan implementasinya. Ketika siswa merasakan keindahan matematika dan memiliki kecintaan terhadap matematika maka akan meningkatkan minat mereka untuk semakin giat mempelajari matematika. Sehingga pada akhirnya penguasaan konsep-konsep matematika siswa juga akan semakin baik. Dengan demikian pembelajaran matematika menjadi semakin berkualitas dengan belajar kooperatif dalam kelompok kecil.

Berikut ini disajikan suatu contoh kegiatan pembelajaran yang didalamnya memuat beberapa nilai dalam kehidupan. Sebagai contoh untuk materi pelajaran jajargenjang siswa SMP. Kegiatan Belajar Mengajar matematika melalui belajar kooperatif dalam kelompok kecil. Digunakan proses

enactive-iconic-symbolic dari Jerome Bruner.

1. Siswa dihadapkan pada sebuah segitiga ABC dari kertas. Dengan titik tengah salah satu sisinya, misal P titik tengah dari sisi AC, siswa diminta memutar segitiga ABC searah jarum jam sebesar 180° . Bi1a segitiga dalam letak awal dan akhir dijiplak atau digambar, maka akan terjadi segiempat yang diberi nama jajargenjang, misalnya diberi nama ABCB.
2. Siswa diminta mengamati hasil kerjanya dan mencari sisi-sisi dan sudut-sudut yang sama sebagai akibat pemutaran itu. Temuan masing-masing kelompok ditulis
3. Berdasar temuan masing siswa atau kelompok siswa, siswa yang bersangkutan diminta membuat kalimat definisi. Mungkin dengan bantuan guru misal guru menulis di papan tulis: "Jajargenjang adalah segiempat yang" "
4. Tentu akan diperoleh beberapa definisi sesuai dengan temuan siswa atau kelompok siswa masing-masing.
5. Setelah guru dapat menyatakan bahwa masing-masing definisi yang dibuat siswa benar semua, guru mengarahkan siswa untuk menyepakati salah satu definisi saja yang dipakai
6. Selanjutnya masalah-masalah tentang jajargenjang diselesaikan menggunakan definisi tersebut dan sifat-sifat lain yang telah dipelajari siswa.

Kalau diperhatikan secara cermat kegiatan belajar mengajar yang direncanakan tersebut secara sengaja memasukkan nilai edukasi sesuai domain afektif dan psikomotor. Siswa diminta aktif secara fisik membentuk jajargenjang, kemudian secara cermat mencari sisi-sisi dan sudut-sudut yang sama, kemudian secara bebas mengemukakan pendapat tentang definisi jajargenjang, kemudian membuat kesepakatan tentang definisi yang akan dipakai selanjutnya.

Kiranya jelas bahwa kegiatan belajar mengajar atau pembelajaran matematika seperti disajikan di atas menunjukkan bahwa sikap demokratis dapat dibentuk melalui kegiatan (bukan hanya bicara) belajar mengajar matematika. Tentu masih mungkin dilakukan dengan menggunakan topik matematika yang lain.

Nilai moral yang diintegrasikan dalam pendidikan matematika melalui belajar kooperatif dalam kelompok kecil di atas meliputi: (1) nilai kejujuran diinternalisasikan melalui pengakuan kebenaran jawaban dari teman yang lain dalam diskusi kelompok maupun dari jawaban diskusi kelas yang dilakukan dan memiliki jawaban lebih dari satu, (2) nilai keberanian diinternalisasikan melalui keberanian siswa mengungkapkan pendapatnya di hadapan teman satu kelompok maupun teman dari kelompok lain dalam diskusi kelas, (3) nilai cinta damai diinternalisasikan melalui kemampuan menerima pendapat orang lain yang juga bernilai kebenaran serta tidak melakukan perbuatan yang tidak menyenangkan terhadap teman yang mempunyai pendapat yang salah pada saat diskusi, (4) nilai keyakinan diri diinternalisasikan melalui keyakinan bahwa jawaban yang diberikan juga bernilai benar walaupun berbeda dengan teman lain, (5) nilai disiplin diri diinternalisasikan melalui aturan main yang harus ditaati dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas, serta disiplin dalam penggunaan aturan dalam matematika, (6) nilai kesucian hati diinternalisasikan melalui ketulusan dalam berdiskusi yang dilandasi keinginan untuk mendapatkan kebenaran penyelesaian persoalan yang didiskusikan, (7) nilai kesetiaan diinternalisasikan melalui setia terhadap kebenaran jawaban yang telah ditunjukkan sebagai kebenaran serta kesetiaan untuk terus mengikuti proses diskusi kelompok dan kelas dengan tetap memperhatikan pendapat dari teman atau kelompok lain walaupun ia sudah memiliki keyakinan kebenaran jawaban yang ia miliki, (8) nilai penghormatan diinternalisasi melalui pengakuan kebenaran jawaban teman lain yang juga bernilai benar. Disamping itu dilakukan melalui pemberian kesempatan untuk mempresentasikan jawaban kelompok di depan kelas, (9) nilai kasih sayang diinternalisasikan melalui diskusi yang hidup, saling menghargai dan tidak menunjukkan sikap permusuhan. Penghormatan terhadap kebenaran jawaban teman dan suasana kekeluargaan di antara anggota dalam kelompok maupun dalam kelas, (10) sikap tidak egois diinternalisasikan melalui mekanisme diskusi kelompok dengan

tidak mendominasi kelompok dengan jawabannya saja. Teman lain juga diberi kesempatan untuk memberikan pendapatnya, (11) sikap adil diinternalisasikan melalui pembelajaran mekanisme penyusunan kelompok yang tidak membeda-beda kan serta pengundian kelompok yang akan menjelaskan jawaban kelompok di depan kelas serta sikap adil melalui proses diskusi kelompok untuk mengungkapkan komentar terhadap pendapat teman satu kelompok bahwa jawabannya bernali benar atau salah tanpa memandang itu adalah teman dekat atau bukan.

Untuk menginternalisasikan nilai-nilai moral dalam diri siswa perlu dilakukan secara terus-menerus melalui proses pembiasaan. Sehingga pembelajaran matematika dapat dijadikan wahana untuk proses tersebut, mengingat matematika dibelajarkan di semua strata dari SD sampai dengan SLTA bahkan sampai perguruan tinggi. Hal yang tidak kalah penting adalah *modeling*, dimana guru/dosen dituntut untuk mencontohkan nilai-nilai moral yang berupa nilai-nilai nurani (*values of Being*) dan nilai-nilai memberi (*values of giving*) seperti tersebut di atas secara nyata.

PENUTUP

Dari uraian diatas bahwa nilai moral meliputi sikap adil, tidak egois, kasih sayang, penghormatan, kesetiaan, kesucian hati, disiplin diri, keyakinan diri, cinta damai, keberanian, nilai kejujuran. Nilai matematika (tidak lepas dari karakteristik matematika) meliputi, nilai kesepakatan, nilai kebebasan, nilai konsistensi dan kesemestaan serta nilai keketatan. Nilai dalam pendidikan matematika dapat meliputi: nilai kerjasama, nilai kebebasan, nilai disiplin, nilai kecermatan/ketekunan, nilai menerima pendapat, nilai sikap hormat dan nilai kesepahaman.

Perpaduan antara nilai matematika dan nilai pendidikan matematika, dapat menghasilkan nilai-nilai dalam kehidupan yang meliputi nilai: kolaborasi, negosiasi, komunikasi, memecahkan masalah, sikap positif, sadar diri, empat, mandiri, kejujuran, keberanian, cinta damai, percaya diri, disiplin, menghormati pendapat.

Pembelajaran nilai dalam belajar kooperatif dalam kelompok kecil dilakukan melalui *pembiasaan* dan *modeling* secara terencana dan terus menerus sehingga akan menghasilkan internalisasi nilai moral dalam diri siswa secara lebih cepat dan lebih baik. Integrasi pendidikan nilai-nilai moral dengan pendidikan matematika sangat mungkin dilakukan dengan belajar kooperatif dengan kelompok kecil melalui jawaban atas pertanyaan terbuka dengan berbagai kemungkinan jawaban yang bernali benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Daoed Yoesoef, 2011, *Derap Guru*. Nomor 132 Th X, Semarang: Yayasan Penerbitan PGRI Propinsi Jawa Tengah.
- Davidson, N., 1990, *Cooperative Learning in Mathematics : A handbook for Teachers*, New York : Addison Wesley Publishing Company
- Dede, Yüksel, 2006, Mathematics Educational Values Of College Students' Towards Function Concept, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, Volume 2, Number 1, February 2006, diakses dari www.ejmste.com
- Ernest, P., dan Chap Sam, L., 2004, *Values in Mathematical Education : What is Planned and What is Espoused?* diakses dari www.bsrim.org.uk
- Leu Y.C., dan Wu, C.J., 2004 The mathematics Pedagogical Values Delivered by an Elementary Teacher in Her Mathematics Instruction : Attainment of Higher Education and Achievement, Taiwan : *Proceeding of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*
- Linda dan Eyre, R., 1997, *Mengajarkan Nilai-Nilai kepada Anak*, Jakarta : P.T. Gramedia Pustaka Utama
- Mahmudi, A., 2005, *Pembelajaran Matematika Sebagai Wahana Pendidikan Nilai*, ali_uny73@yahoo.com
- Mulyasa, 2006, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Bandung : Rosda
- Poerwodarminto, W.J.S., 1983, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta : Balai Pustaka
- Sanjaya, W., 2006, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana.
- Soedjadi, 2000, *Rancangan Pembelajaran Nilai dalam Matematika Sekolah, Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta : Ditjen Dikti.

- Soedjadi, 2007, *Masalah Kontekstual Sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*, Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah.
- Swadener, M., dan Soedjadi, R., 1988, Values, Mathematics Education, and The Task of Developing Pupil's Personalities : an Indonesian Perspective, *Educational Studies in Mathematics* 19, 193 – 208.