

## KEDINAMIKAN PENGERTIAN NILAI DALAM PENYELIDIKAN DAN PENDIDIKAN MATEMATIK

### *DYNAMICS OF THE MEANING OF VALUES IN MATHEMATICS RESEARCH AND EDUCATION*

Nik Azis Nik Pa  
Fakulti Pendidikan  
Universiti Malaya

*This article examines definitions of values in mathematics education. It argues that definitions are needed to carry on productive discourse. However, the search for a single definition is futile simply because widely differing phenomena are viewed as values. The definition of the term value is a reflection of what people think, believe, feel, and do. Although many different definitions of values are suggested, the conceptual ambiguities of values still exist. The multiple views on the concept of values are understandable, considering the philosophical positions underpinning each view. Whatever definition we might adopt, it is meaningful to offer reasonable arguments in support of it over the others. In this article the universal integrated perspective, which is a God-centered philosophical and psychological view, is proposed as a framework for defining the concept of values.*

Nilai adalah satu konsep yang sering kali diperkatakan orang tetapi kurang difahami umum. Satu isu yang dihadapi oleh ahli pendidik dan penyelidik dalam membincangkan konsep nilai ialah isu arbitrari konseptual, iaitu terdapat banyak pengertian yang berbeza tentang konsep nilai dalam literatur ilmiah (Bishop, 1988; Ernest, 1995; Halstead & Reiss, 2003; Rokeach, 1973). Pada umumnya, adalah lebih mudah bagi seseorang untuk menyatakan secara eksplisit nilai yang mereka miliki jikalau mereka ditanya, "Apakah perkara yang bernilai bagi anda?" dari soalan, "Apakah itu nilai?". Soalan pertama membolehkan seseorang untuk memberi jawapan berdasarkan kepercayaan dan pengalaman peribadi, manakala soalan kedua pula memerlukan jawapan yang lebih abstrak dan konseptual.

Secara implisit, pertanyaan di atas memaparkan perbezaan antara kata dasar dengan kata terbitan. Nilai adalah satu kata dasar, manakala menilai, penilai, dan penilaian pula adalah kata terbitan. Dalam percakapan seharian, perkataan *nilai* mempunyai pelbagai makna seperti harga, taksiran harga, kadar, nisbah, markah, kualiti, baik buruk sesuatu, mutu, pangkat, martabat, taraf, darjat, karat, kaliber, ponten, sifat ketinggian, dan angka kepandaian. Nilai digunakan dalam ayat seperti "Nilai wang kertas itu ialah lima puluh ringgit", "Cari nilai anu dalam persamaan yang diberikan", "Nilai minyak kelapa sawit adalah tinggi dalam pasaran semasa", "Lobak merah mempunyai nilai vitamin A yang tinggi", "Pendekatan Islam Hadhari menitikberatkan nilai tamadun yang unggul", "Buku tersebut ialah sebuah buku pendidikan matematik yang tinggi nilainya", "Mereka adalah pekerja yang tinggi

nilainya kepada syarikat itu”, “Orang itu mengamalkan nilai yang ketinggalan zaman”, “Nilai pH bagi unsur tersebut adalah rendah”, “Nilai orang itu sangat rendah disebabkan perbuatannya”, dan “Ketua Jabatan memberi nilai yang tinggi terhadap prestasi kakitangan tersebut”. Perkataan *menilai* pula bermakna menentukan nilai, manakala perkataan *penilai* bermakna orang yang menilai. Seterusnya, perkataan *penilaian* bermakna perihal atau perbuatan menilai.

Dalam kehidupan seharian, apabila kita bercakap tentang nilai sesuatu benda seperti kereta terpakai, kita sering kali bercakap tentang harga benda tersebut, dan apabila kita menilai sesuatu benda, kita membuat anggaran positif tentang harga benda tersebut. Bagaimanapun, perkataan nilai selalunya turut melibatkan, baik secara langsung atau tidak langsung, rujukan atau kriteria yang digunakan untuk membuat pertimbangan nilai. Rujukan atau kriteria tersebut terdiri dari prinsip yang mendasari proses membuat pertimbangan nilai. Misalnya, kita menggunakan prinsip tertentu untuk membuat anggaran tentang harga sesebuah kereta terpakai.

### Perkaitan Asas

Dalam literatur ilmiah, perkataan nilai dikaitkan dengan beberapa konsep tertentu. Misalnya, Rokeach (1976) mengaitkan nilai dengan sikap dan kepercayaan, manakala DeBellis dan Goldin (1997) pula mengaitkan nilai dengan kepercayaan, sikap, dan emosi. Dalam konteks pendidikan matematik, McLeod (1992) mentakrifkan emosi sebagai respons positif atau negatif buat seketika yang dicituskan oleh pengalaman serta-merta seseorang semasa mempelajari matematik. Sikap pula dianggap sebagai perasaan intensif yang agak stabil, yang terbentuk hasil dari respons emosi berulang yang menjadi automatik selepas satu tempoh masa tertentu. Seterusnya, kepercayaan dianggap sebagai idea yang dimiliki oleh seseorang individu tentang matematik, diri sendiri sebagai pelajar matematik, dan konteks sosial bagi pembelajaran matematik, yang mana perkara-perkara itu secara bersama-sama membekalkan konteks bagi pengalaman matematik. Raths, Harmin, dan Simon (1987) pula menjelaskan bahawa kepercayaan akan berkembang menjadi nilai hanya apabila ia memenuhi tujuh kriteria bagi proses pembentukan nilai. Bagaimanapun, Stewart (1987) berpendapat bahawa kerelevanan beberapa kriteria itu dapat dipersoalkan.

Berhubung dengan sikap, Greenwald dan Banaji (1995) membincangkan sikap eksplisit yang membabitkan kesedaran dan sikap implisit yang tidak membabitkan kesedaran. McClelland dan Weinberger (1990) pula mengaitkan sikap dengan motivasi dan membezakan dua jenis motif, iaitu motif implisit yang berdasarkan keperluan biologi yang terbatas bilangannya, dan motif eksplisit yang terdiri dari keperluan sendiri yang lazimnya diaktifkan oleh insentif sosial seperti ganjaran, jangkauan, atau tuntutan. Dalam konteks ini, motif eksplisit dianggap berkaitan dengan konsep nilai, dalam mana nilai ditakrifkan sebagai faktor tertentu seperti aktiviti, tingkah laku, kualiti, kepercayaan, dan matlamat, yang dianggap penting untuk dilakukan, diikuti, atau dicapai. Walaupun individu tidak selalu memikirkan tentang nilai yang dimiliki, tetapi mereka menyedari tentang kewujudan nilai tersebut dan dapat mengenal pasti nilai itu secara sedar (McClelland, 1991).

Menurut Neale (1969), penyelidikan tentang sikap dalam bidang pendidikan matematik didorong oleh kepercayaan bahawa suatu yang dipanggil *sikap* memainkan peranan yang penting dalam pembelajaran matematik. Furinghetti dan Pehkonen (2000) pula menegaskan bahawa hasil pembelajaran murid berkaitan dengan kepercayaan dan sikap mereka terhadap matematik. Bagaimanapun, Leder dan

Forgasz (2002) menjelaskan bahawa dalam percakapan harian, istilah kepercayaan digunakan secara longgar dan bersinonim dengan istilah lain seperti sikap, kecenderungan, pendapat, persepsi, falsafah, dan nilai. Oleh sebab konsep-konsep ini tidak dapat diperhatikan secara langsung, inferens perlu dibuat tentang mereka, dan mereka bertindih antara satu sama lain, maka adalah tidak mudah untuk membentuk definisi yang jelas dan tepat bagi konsep kepercayaan.

Berhubung dengan perkara di atas, Hannula, Evans, Philippou, dan Zan (2004) menjelaskan bahawa penggunaan teori yang khusus adalah perlu bagi penyelidikan tentang faktor afektif untuk memastikan hubungan yang jelas dapat dibentuk antara pelbagai komponen dalam domain afektif dan untuk mengenal pasti interaksi antara faktor afektif dengan faktor kognitif dalam pendidikan matematik. Zan, Brown, Evans, dan Hannula (2006) pula menjelaskan bahawa unsur afektif telah ditakrifkan dalam cara yang berbeza dan terdapat keperluan untuk meningkatkan kepaduan dan komunikasi antara pendukung pelbagai teori yang berbeza.

Literatur ilmiah memberi dua pandangan berbeza tentang hubungan antara kepercayaan dan konsepsi. Pertama, kepercayaan dianggap sebagai subkelas bagi konsepsi (Hart, 1989; Thompson, 1992), dan kedua, konsepsi dianggap sebagai satu subset bagi kepercayaan (Pehkonen, 1994). Seterusnya, terdapat ahli penyelidik yang berpendapat bahawa kepercayaan hanya merupakan satu bahagian sikap (Aiken, 1980; Rokeach, 1973). Secara kasar, mereka berpendapat bahawa sikap mengandungi tiga bahagian, iaitu bahagian kognitif (kepercayaan dan pengetahuan), bahagian afektif (emosi, motivasi, dan perasaan), dan bahagian perlakuan (tindakan). Dalam konteks ini, emosi dianggap sebagai satu aspek sikap, manakala kepercayaan bersama pengetahuan pula dianggap sebagai aspek kognitif bagi sikap. Pehkonen (1994) pula tidak meletakkan kepercayaan dalam domain afektif atau domain kognitif, tetapi dalam zon di antara kedua-dua domain itu, dalam mana kepercayaan merupakan satu komponen dalam kedua-dua domain tersebut.

Menurut McLeod (1992), isu afektif yang membabitkan kepercayaan, sikap, dan emosi memainkan peranan penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematik. McLeod membezakan empat paksi bagi kepercayaan, iaitu matematik, diri sendiri, pengajaran matematik, dan konteks sosial bagi pendidikan matematik. Menurut Zan dan Di Martino (2007), domain afektif diberi tumpuan dalam pendidikan matematik untuk menjelaskan mengapa murid yang memiliki sumber kognitif untuk berjaya dalam tugas matematik masih mengalami kegagalan. Dalam konteks ini, kepercayaan merujuk apa yang dianggap oleh murid sebagai benar atau betul tentang matematik dan anggapan itu sering kali berdasarkan pengalaman mereka sebagai pelajar matematik.

Bagi guru pula, Brown dan Borko (1992) menjelaskan bahawa kepercayaan mereka tentang matematik dan pengajaran matematik dipengaruhi oleh pengalaman matematik semasa mereka menjadi murid. Seterusnya, Garafalo dan Lester (1985) menyatakan bahawa kejayaan dalam penyelesaian masalah matematik bukan sekadar bergantung pada pengetahuan matematik yang dimiliki oleh individu, tetapi turut bergantung pada proses metakognitif yang berkaitan dengan penggunaan strategi matematik, keadaan emosi individu semasa menyelesaikan masalah, dan kepercayaan peribadi tentang kebolehan diri dalam matematik.

Sebagai tambahan, Kloosterman (1996) menegaskan bahawa kepercayaan tentang matematik, kegunaan matematik, dan kebolehan diri sebagai pelajar matematik adalah berkaitan dengan pembelajaran dan mempengaruhi apa yang dilakukan oleh murid dalam bilik darjah. Menurut Handal (2003), kepercayaan

matematik yang dimiliki oleh guru merujuk sistem kepercayaan yang dimiliki oleh guru tentang pengajaran dan pembelajaran matematik. Kepercayaan guru tentang matematik adalah luas sebab kepercayaan itu membabitkan semua konsepsi dan persepsi guru tentang perkara seperti kecekapan peribadi, teknologi digital, pentaksiran, kerja berkumpulan, amalan bilik darjah, budaya sekolah, strategi pengajaran, buku teks, ciri murid, dan pendekatan pembelajaran. Bagaimanapun, perkara yang selalu diberi tumpuan dalam penyelidikan tentang sistem kepercayaan guru adalah sedikit sahaja, iaitu kepercayaan guru tentang matematik, bagaimana pengajaran dan pembelajaran matematik sebenarnya berlaku, dan bagaimana pengajaran dan pembelajaran matematik sepatutnya berlaku secara ideal.

Menurut Hannula (2002), nilai berkaitan dengan sikap, emosi, dan jangkauan, manakala Mendick (2002) pula menyatakan bahawa kepercayaan, sikap, emosi, dan nilai tidak meliputi seluruh bidang afektif. Terdapat konstruk lain yang terkandung dalam bidang afektif seperti motivasi, angin (*mood*), dan minat. Seterusnya, menurut Lickona (1991), nilai berkaitan dengan moral dan keperibadian mulia (*virtue*), dalam mana keperibadian mulia mengandungi tiga bahagian, iaitu pengetahuan moral, perasaan moral, dan tingkah laku moral. Sebagai tambahan, Rest (1994) menjelaskan bahawa tingkah laku moral boleh ditentukan melalui empat komponen psikologi, iaitu kepekaan moral, pertimbangan moral, motivasi moral, dan perwatakan moral.

Syed Muhammad Naquib (1995) pula menjelaskan bahawa konsep nilai berkaitan dengan konsep keperibadian mulia, etika, norma, tabiat, dan moral. Semua konsep ini boleh diletakkan di bawah satu konsep makro, iaitu *adab*. Menurut beliau, *adab* adalah disiplin rohani, akal, dan jasmani yang membolehkan individu dan masyarakat untuk mengenal dan meletakkan setiap sesuatu pada tempatnya yang betul dan wajar sehingga membentuk keharmonian dan keadilan dalam diri, masyarakat, dan persekitaran. Proses mengenali dan memahami tempat yang sebenar bagi sesuatu perkara atau fenomena melibatkan pembinaan ilmu. Dalam konteks ini, pendidikan ditakrifkan sebagai *ta'dib*, iaitu pengenalan dan pengiktirafan yang dikembangkan secara beransur-ansur dalam diri murid mengenai tempat yang betul dan wajar bagi segala perkara sehingga ia membawa kepada pengenalan dan pengiktirafan tentang Allah dalam aturan wujud dan kewujudan (Syed Muhammad Naquib, 1991, h. 34). Konsep *kebijaksanaan* merujuk ilmu yang dikurniakan oleh Allah untuk membolehkan penerimanya mengetahui tempat yang sebenar bagi sesuatu perkara, atau membuat keputusan tentang kedudukan yang tepat dan wajar bagi sesuatu perkara. Konsep *adil* pula merujuk sesuatu yang dalam keadaan yang seimbang, saksama, dan harmonis dalam alam sekitar dan seluruh kewujudan.

Ringkasnya, terdapat pandangan yang berbeza tentang pengertian nilai. Konsep nilai pula dikaitkan dengan pelbagai idea dalam domain afektif, kognitif, atau rohani seperti kepercayaan, konsepsi, sikap, motivasi, emosi, kecenderungan, keperibadian mulia, etika, estetika, norma, moral, dan *adab*. Kesukaran untuk mendapat persetujuan umum tentang konsep dan metodologi bagi menentukan nilai sering kali diperkatakan oleh ahli penyelidik. Kesukaran tersebut digambarkan oleh perbezaan dalam makna, unsur nilai, dan teori yang digunakan. Malah, terdapat ahli penyelidik yang berpendapat bahawa definisi tunggal tentang nilai dalam pendidikan matematik yang sesuai bagi semua situasi mungkin tidak dapat dibentuk, dan jikalau definisi itu dapat dibentuk, kemungkinan besar ia bersifat terlalu umum untuk mendatangkan manfaat kepada semua orang. Dalam perkara ini, sesuatu definisi yang digunakan adalah definisi operasi sahaja.

Pandangan yang pelbagai tentang konsep nilai bukan satu fenomena luar biasa, memandangkan ahli pendidik dan penyelidik menggunakan pendekatan falsafah atau psikologi yang berlainan untuk membincangkan konsep tersebut. Namun begitu, apa yang mungkin luar biasa ialah terdapat kajian tentang nilai dalam mana metodologi penyelidikan tentang nilai tidak konsisten dengan perspektif falsafah tentang nilai (Manyima & Crawford, 2002). Dengan kata lain, terdapat ketidakkonsistenan antara definisi nilai yang digunakan dengan metodologi kajian yang diikuti.

Kebanyakan ahli penyelidik berpendapat bahawa asas teori yang kukuh amat perlu bagi kajian tentang nilai, supaya huraian yang lebih jelas dapat dibuat tentang pengertian nilai, hubungan antara nilai dengan konsep lain dalam domain afektif, dan interaksi nilai dengan faktor kognitif, psikomotor, dan kerohanian dalam pendidikan matematik. Seterusnya, walaupun makna bagi pelbagai istilah dalam domain afektif tidak selalunya dibuat dan kadang kala istilah tersebut ditakrifkan secara implisit dan *a posteriori* melalui instrumen yang digunakan untuk mengukur mereka, tetapi terdapat konsensus bahawa kepercayaan, sikap, emosi, dan nilai adalah berkaitan atau saling melengkapi antara satu sama lain. Konsep-konsep ini dianggap sebagai komponen utama bagi domain afektif, manakala domain afektif pula saling berkait dengan domain kognitif dan psikomotor (Krathwohl, Bloom, & Masia, 1964).

### **Pengertian Berbeza**

Ahli pendidik dan penyelidik menggunakan konsep nilai untuk menjelaskan pelbagai fenomena yang berbeza. Pada tahun 1970-an, satu definisi nilai yang popular adalah definisi yang dimajukan oleh Rokeach (1973). Menurut beliau, konsep nilai merujuk satu kepercayaan bertahan lama yang menetapkan bentuk kelakuan atau keadaan kewujudan akhir yang lebih baik secara peribadi atau sosial berbanding dengan bentuk kelakuan atau keadaan kewujudan akhir yang berlawanan atau sebaliknya. Rokeach berpendapat bahawa nilai bertahan lebih lama berbanding dengan konsep yang berkaitan seperti sikap, motif, kecenderungan, dan minat. Malah, beliau mendakwa bahawa nilai wujud lebih dahulu dari konsep-konsep tersebut. Seterusnya, perkara yang dianggap wujud lebih dahulu dari nilai pula ialah personaliti individu, pengaruh masyarakat, dan pengalaman atau identiti budaya. Dengan kata lain, Rokeach membuat andaian bahawa personaliti seseorang menjelaskan mengapa orang itu mempunyai nilai yang unik, manakala pengaruh masyarakat dan pengalaman budaya seseorang pula menjelaskan tentang kewujudan nilai bersama.

Definisi nilai yang dimajukan oleh Rokeach bersifat menyeluruh, dalam erti kata definisi tersebut menjelaskan banyak perkara yang berkaitan dengan nilai. Namun begitu, sifat menyeluruh inilah yang membuat definisi tersebut sukar untuk dinyatakan dalam bentuk operasi. Berikut adalah beberapa isu yang berkaitan dengan definisi nilai yang dimajukan oleh Rokeach:

1. Kesamaran idea "bertahan lama". Persoalan tentang berapa lama suatu kepercayaan harus wujud secara berterusan sebelum ia boleh dianggap sebagai satu nilai, dan bukan sekadar suatu sikap tidak mempunyai jawapan yang jelas.
2. Kesamaran idea "bentuk kelakuan atau keadaan kewujudan akhir yang lebih baik secara peribadi atau sosial". Idea ini mengimplikasikan bahawa nilai berkaitan dengan personaliti dan masyarakat. Dengan kata lain, definisi nilai yang dimajukan oleh Rokeach mengandaikan individu dan masyarakat merupakan tempat menyimpan nilai. Menurut Weber (1993), pandangan pendukung definisi nilai yang berorientasikan psikologi adalah berbeza dengan

pandangan pendukung definisi nilai yang berorientasikan sosiologi, dan tidak ada kajian menyeluruh yang menunjukkan perkaitan antara nilai yang dimiliki oleh individu dengan nilai yang dimiliki oleh masyarakat.

3. Tidak wujud perbezaan mutlak antara nilai instrumen dengan nilai akhir walaupun Rokeach membezakan dua jenis nilai, iaitu nilai instrumen (nilai sebagai cara) yang merujuk bentuk kelakuan individu dan menggambarkan ciri tingkah laku yang diterima oleh masyarakat seperti pemikiran terbuka dan bertanggungjawab, dan nilai akhir (nilai sebagai matlamat) yang merujuk kewujudan akhir atau keadaan kehidupan mutakhir yang merupakan suatu yang ideal seperti kebebasan, dan kebijaksanaan. Misalnya, nilai instrumen seperti pemaaf dan tolong-menolong boleh berfungsi sebagai nilai akhir, manakala nilai akhir seperti keseronokan pula boleh berfungsi sebagai nilai instrumen atau cara untuk mencapai nilai akhir seperti kehidupan yang selesa.

Dalam tulisan lain, Rokeach (1976) membezakan nilai dengan sikap. Beliau menganggap nilai sebagai satu bentuk kepercayaan yang memandu tindakan dan pertimbangan seseorang merentasi benda dan situasi khusus, dan melepasi matlamat serta-merta dan membabitkan kewujudan yang lebih bersifat mutakhir, manakala sikap pula dianggap sebagai satu bentuk kepercayaan tentang perkara tertentu yang diharapkan dan dianggap lebih baik sehingga ia mempengaruhi seseorang untuk bertindak. Satu definisi lain yang selaras dengan pandangan Rokeach ialah definisi yang dimajukan oleh Schwartz (1994), dalam mana beliau mentakrifkan nilai sebagai matlamat peralihan diharapkan yang berperanan sebagai prinsip panduan dalam kehidupan seseorang individu atau entiti sosial yang lain.

Pada tahun 1990-an, satu definisi nilai yang popular adalah definisi yang dimajukan oleh Halstead (1996). Beliau mentakrifkan nilai sebagai prinsip, keyakinan asas, ideal, standard, atau pendirian hidup yang berperanan sebagai panduan umum kepada tingkah laku atau sebagai titik rujukan dalam membuat keputusan atau menilai kepercayaan atau tindakan. Definisi ini berorientasikan psikologi dan banyak bertumpu kepada domain kognitif. Halstead tidak menyatakan perkaitan antara nilai dengan konsep lain seperti kepercayaan, sikap, motivasi, dan emosi. Berikut adalah beberapa isu yang berkaitan dengan definisi nilai yang dimajukan oleh Halstead:

1. Tiada penjelasan tentang beberapa konsep penting yang digunakan untuk mendefinisikan nilai. Misalnya, konsep prinsip, keyakinan asas, ideal, standard, dan pendirian hidup tidak ditakrifkan secara eksplisit.
2. Bertumpu kepada domain kognitif. Halstead menganggap nilai sebagai prinsip dan standard yang memandu tingkah laku individu. Pandangan yang mementingkan aspek kognitif mempunyai potensi untuk menutup aspek afektif seperti motivasi, minat, emosi, dan sikap. Menurut Hill (2004), satu persoalan yang timbul ialah, "Bagaimana dan mengapa suatu proposisi tentang pemikiran dijangka akan mempunyai pengaruh yang sebenar terhadap tingkah laku?"
3. Kesamaran tentang sama ada mengetahui adalah mencukupi atau tidak. Definisi nilai yang dimajukan oleh Halstead tidak menyentuh secara eksplisit tentang keperluan untuk membuat transformasi dari pengetahuan tentang perkara yang diharapkan kepada keinginan untuk merealisasikan perkara yang diharapkan. Menurut Oliver dan Bane (1971), kebolehan untuk membuat penaaakulan tentang keadilan dan nilai kognitif tidak semestinya diikuti oleh usaha untuk menterjemahkan perkara tersebut ke dalam bentuk tingkah laku.

Dalam usaha untuk memantapkan lagi definisi nilai, Halstead dan Taylor (2000) mentakrifkan nilai sebagai prinsip dan pegangan asas yang berperanan sebagai panduan umum kepada tingkah laku, kepercayaan yang bertahan lama tentang apa yang dianggap berharga, ideal yang ingin dicapai oleh seseorang, dan standard dalam mana kepercayaan dan tindakan khusus dipertimbangkan sebagai baik atau diidamkan. Hill (2004) pula mentakrifkan konsep tersebut sebagai keutamaan yang diberi oleh individu atau masyarakat kepada kepercayaan, pengalaman, dan objek tertentu, dalam menentukan bagaimana mereka harus menjalani kehidupan dan apa yang mereka perlu hargai. Definisi ini mengimplicasikan bahawa nilai membabitkan komponen kognitif sebab keutamaan nilai dapat dinyatakan dalam bentuk proposisi dan terdapat alasan tertentu bagi seseorang untuk menentukan keutamaan nilai. Hill berpendapat bahawa komitmen kepada suatu nilai bukan sekadar satu tabiat sosial.

Seterusnya, dalam definisi nilai yang dimajukan oleh Hill, terdapat pemindahan dari pandangan bahawa nilai adalah satu keadaan kognitif semata-mata kepada pandangan bahawa nilai adalah kecenderungan, keputusan secara menyeluruh, atau kesediaan untuk bertindak dalam cara tertentu berdasarkan sesuatu peluang. Menurut Hill, perkataan “pengalaman” dan “menghargai” merujuk dimensi afektif dan tindakan yang rela. Bagaimanapun, beliau menjelaskan bahawa manusia tidak selalunya bertindak dengan berpandukan nilai atau kepercayaan mereka. Terdapat faktor lain yang turut mempengaruhi tindakan individu. Seterusnya, Hill menjelaskan bahawa nilai bukan sekadar membabitkan domain moral, tetapi turut membabitkan pelbagai domain lain seperti intelektual, etika, estetik, teknikal, agama, politik, perundangan, ekonomi, dan pendidikan.

Dalam bidang pendidikan matematik, Bishop (1999) mentakrifkan nilai sebagai kualiti afektif mendalam yang dipupuk oleh pendidikan melalui mata pelajaran matematik. Nilai dianggap sebagai suatu yang menandakan internalisasi dan kognisi individu tentang pemboleh ubah afektif seperti kepercayaan dan sikap dalam konteks budaya sesebuah komuniti di mana individu berada. Menurut Bishop, nilai disemai melalui sifat matematik dan pengalaman individu dalam bilik darjah matematik. Nilai membekalkan individu dengan kaca mata kognitif dan afektif yang mencorakkan dan mengubah suai persepsi dan pentafsiran individu tentang dunia, dan memandu individu dalam membuat pilihan hidup. Dalam perkara ini, nilai yang dimiliki oleh guru merujuk kognisi (pengetahuan, pengamatan, dan kesedaran) mereka tentang pemboleh ubah afektif seperti kepercayaan dan sikap, dan internalisasi berikutnya bagi nilai tersebut ke dalam sistem afektif dan kognitif peribadi guru berkenaan.

Bishop (1988) mencadangkan satu model nilai, dalam mana enam nilai yang dikenal pasti berdasarkan perkembangan matematik sebagai satu subjek dalam sejarah dan budaya Barat, disusun sebagai tiga pasangan pelengkap. Dalam model tersebut, tiga pasangan nilai berkaitan dengan tiga dimensi pertumbuhan budaya (White, 1959), iaitu nilai ideologi, nilai sentimental, dan nilai sosiologi. Nilai ideologi (epistemologi tentang pengetahuan) membabitkan rasionalisme dan objektivisme (empirisisme), dalam mana mereka merupakan dua ideologi saling melengkapi tentang sifat matematik. Nilai sentimental atau nilai sikap (bagaimana individu mengaitkan diri mereka dengan pengetahuan matematik) pula membabitkan dua nilai yang saling melengkapi, iaitu kawalan dan kemajuan, dalam mana mereka merupakan perkara yang mendorong perkembangan matematik. Seterusnya, nilai sosiologi (pengetahuan dan masyarakat) membabitkan dua nilai saling melengkapi, iaitu keterbukaan dan misteri, dalam mana mereka berkaitan dengan potensi pemilikan atau jarak yang

memisahkan seseorang dari pengetahuan matematik, dan saling hubungan antara orang yang menjana pengetahuan matematik dengan orang lain.

Definisi nilai yang dimajukan oleh Bishop tidak bebas dari kekaburan. Misalnya, definisi tersebut menyebut tentang kualiti afektif mendalam, tetapi kriteria khusus untuk membezakan kualiti afektif mendalam dengan kualiti afektif permukaan tidak dibincangkan. Kedua, definisi tersebut menyebut tentang pelbagai pemboleh ubah afektif seperti kepercayaan dan sikap, tetapi tidak menjelaskan secara terperinci perbezaan antara nilai dengan konsep-konsep itu. Walaupun polarisasi patut dijawab, tetapi pemahaman yang kabur tentang pelbagai pemboleh ubah afektif boleh menyulitkan usaha penyelidikan tentang nilai. Ketiga, definisi nilai yang dimajukan oleh Bishop banyak bertumpu kepada domain afektif, manakala domain kognitif dan tingkah laku agak terselindung seakan-akan mereka kurang penting atau merupakan aspek sekunder dalam perbincangan tentang nilai.

Seterusnya, Bishop menggunakan konsep internalisasi dan membuat kognisi (*cognitization*) tentang pemboleh ubah afektif, tetapi penjelasan yang terperinci tidak diberi tentang kedua-dua proses tersebut. Akibatnya, pengertian bagi kedua-dua konsep tersebut terbuka kepada pelbagai takrifan yang berbeza dan mungkin bercanggah antara satu sama lain. Sebagai tambahan, timbul kemungkinan dua atau lebih penyelidik menggunakan terminologi yang sama walaupun mereka mengkaji fenomena yang berbeza. Keadaan ini merumitkan pemahaman tentang kajian mereka dan perbandingan antara kajian-kajian tersebut sukar untuk dilakukan. Dalam pendidikan nilai pula, Bishop menganjurkan kaedah penyemaian (*inculcate*) nilai, iaitu pengajaran secara berulang atau indoktrinasi. Penggunaan kaedah ini merupakan satu isu kritikal bagi sesetengah ahli pendidik sebab membabitkan andaian implisit bahawa nilai adalah satu perkara yang boleh dipindahkan (*transmission*) dari guru kepada murid.

Dalam tulisan terkemudian, Bishop (2007, 2008) menganjurkan definisi nilai yang diubah suai sedikit dari definisi terdahulu, dalam mana nilai ditakrifkan sebagai satu bahagian dari komponen afektif mendalam bagi pemikiran individu yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh pilihan, keputusan, dan kepercayaan mereka dalam menangani cabaran hidup. Namun begitu, tidak ada maklumat baru dicadangkan tentang kaedah pengajaran nilai.

Berdasarkan perbincangan di atas, nilai bukan satu konsep tunggal, tetapi konsep pelbagai dimensi. Oleh itu, konsep nilai sukar untuk didefinisikan dengan jelas dan terperinci. Misalnya, terdapat ahli pendidik dan penyelidik yang menganggap nilai sebagai satu unsur dalam domain rohani, kognitif, domain afektif, atau berada dalam zon antara domain kognitif dan afektif (lihat Seah, 2002).

Konsep nilai boleh ditafsirkan dalam cara yang berbeza dan mempunyai pelbagai ciri dan fungsi yang berbeza. Misalnya, nilai mempunyai ciri seperti yang berikut (Nik Azis, 2008a; Vale, 2002): (a) nilai adalah suatu alat untuk mencapai matlamat tertentu (ciri ekstrinsik atau instrumental); (b) nilai adalah suatu matlamat mutakhir (ciri intrinsik); (c) nilai adalah suatu yang boleh diterima atau ditolak mengikut pandangan seseorang individu (ciri subjektif); (d) nilai adalah suatu yang boleh diterima atau ditolak berdasarkan satu himpunan kriteria yang dipersetujui umum (ciri objektif); (e) nilai adalah suatu yang boleh berubah mengikut masa (ciri relatif); (f) nilai adalah suatu yang kekal sepanjang masa (ciri mutlak); (g) dan nilai adalah suatu yang datang dari Pencipta, tetapi dibina dan dihayati oleh manusia (ciri sepadu).

Nilai juga mempunyai fungsi seperti yang berikut: (a) Nilai adalah kriteria atau standard bagi menentukan sama ada sesuatu tindakan individu atau masyarakat adalah baik, betul, dan boleh diterima; (b) nilai adalah ruang lingkup bagi tindakan yang boleh atau tidak boleh dilakukan oleh individu atau masyarakat; (c) nilai adalah satu garis panduan bagi menangani konflik tertentu; (d) nilai adalah satu slogan yang dapat membekalkan rasionalisasi bagi tindakan manusia; dan (e) nilai adalah keutamaan yang mewarnai kehidupan manusia (Atweh & Seah, 2008; Dede, 2006; Hill, 2004; Rescher, 1969). Biar apa pun yang ditafsirkan tentang nilai, adalah penting untuk memperoleh kejelasan tentang perbezaan cara konsep nilai difahami dan ditafsirkan oleh ahli pendidik dan penyelidik dalam pendidikan matematik.

### **Domain Aksiologi**

Konsep nilai boleh dikelaskan dalam pelbagai kategori yang berbeza seperti nilai kerohanian, moral, sosial, etika, estetik, ekonomi, budaya, intelektual, persekitaran, undang-undang, ideologi, dan agama (Aspin & Chapman, 2000; Gilbert & Hoepfer, 1996). Nilai etika merujuk nilai yang digunakan untuk membezakan antara baik dengan jahat, betul dengan salah, dan moral dengan tak bermoral. Pada tahap masyarakat, nilai etika sering kali digunakan sebagai asas bagi menentukan perkara yang boleh dilakukan dan perkara yang dilarang. Nilai estetik pula merujuk nilai yang terlibat dalam perbincangan tentang kecantikan dan keindahan, termasuk perbincangan tentang sifat kecantikan, prinsip keindahan, kebolehan untuk menikmati sesuatu yang indah, kegemaran atau kesukaan individu terhadap sesuatu, dan standard bagi membuat pertimbangan estetik. Seterusnya, nilai ideologi membabitkan bidang politik, agama, ekonomi, dan mores sosial yang lebih luas dan abstrak. Nilai moral pula merujuk tindakan atau nilai yang mempunyai implikasi langsung kepada kebajikan dan hak orang lain atau kepada isu-isu keadilan dan kesaksamaan (Prencipe & Helwig, 2002).

Perbincangan tentang nilai etika dan estetik boleh dibuat dari sudut falsafah yang membabitkan domain aksiologi. Tiga soalan asas yang menjadi tumpuan aksiologi adalah seperti yang berikut: Apakah yang baik? Apakah yang betul? Apakah yang indah? Aksiologi boleh dibahagi kepada dua domain, iaitu etika dan estetik. Etika, yang juga dikenali sebagai falsafah moral, bertumpu kepada soalan seperti yang berikut: Apakah moraliti? Apakah asas bagi mengelaskan tindakan individu sebagai dibenarkan, tak dibenarkan, atau suatu tanggungjawab moral? Bagaimanakah moraliti berkaitan dengan agama? Bagaimanakah moraliti berkaitan dengan kesahan? Domain etika melibatkan aktiviti mensistemkan, mempertahankan, dan mencadangkan pandangan tentang tingkah laku yang baik (betul) dan buruk (salah). Teori etika boleh dibahagi kepada tiga aspek: Meta etika, etika normatif, dan etika gunaan.

Meta etika membincangkan asal usul dan makna prinsip etika. Adakah prinsip etika hanya merupakan satu binaan sosial? Adakah prinsip etika melibatkan perkara yang lebih daripada pencurahan emosi individu? Jawapan meta etika kepada soalan seperti ini bertumpu kepada isu-isu tentang kebenaran sejagat, kehendak Tuhan, peranan pemikiran dan taakulan dalam pertimbangan etika, dan makna bagi istilah etika itu sendiri.

Etika normatif pula membabitkan perbincangan yang lebih praktik, iaitu untuk membentuk satu standard moral bagi mengawal tingkah laku yang baik dan buruk. Antara lain, tugas ini membabitkan huraian tentang tingkah laku baik yang perlu dimiliki oleh setiap individu, tanggungjawab yang perlu dilaksanakan oleh setiap

individu, dan akibat perbuatan seseorang terhadap orang lain. Etika normatif atau preskriptif bertumpu kepada apa perkara yang perlu dilakukan dan bukan kepada apa yang sedang berlaku. Apa yang perlu dilakukan menggambarkan visi tentang perlakuan yang bukan sahaja diterima secara moral, tetapi dianggap terbaik secara moral. Ia membabitkan pencarian tentang standard berautoriti yang mengawal pemilihan moral.

Seterusnya, etika gunaan membabitkan analisis tentang isu-isu moral yang kontroversi seperti pengklonan manusia, pengubahsuaian bahan makanan secara genetik, perang nuklear, kepanasan global, pencemaran udara, buangan radioaktif, dan pengguguran kandungan. Perbincangan dalam etika gunaan berusaha untuk menangani isu kontroversi yang khusus dengan menggunakan alat konsepsi yang terdapat dalam metaetika dan etika normatif. Etika gunaan atau deskriptif membabitkan analisis dan penelitian terhadap alasan yang diberi oleh seseorang tentang perlakuan dan pegangan moral dalam budaya yang berbeza.

Kebelakangan ini, isu-isu etika gunaan dibahagi kepada beberapa kategori untuk memudahkan perbincangan seperti etika perubatan (bioetika), etika perniagaan, etika alam sekitar, etika seksual, dan etika perguruan. Misalnya, bioetika, satu cabang etika, membabitkan perbincangan tentang masalah moral dalam bidang perubatan dan sains hayat. Doktor, pesakit, dan keluarga mencari garis panduan untuk membantu mereka mendapatkan penyelesaian bagi soalan tentang isu-isu kualiti kehidupan. Ringkasnya, etika adalah satu cabang falsafah yang berusaha untuk menentukan perkara yang baik untuk manusia dan perkara yang betul untuk mereka lakukan. Etika membincangkan tingkah laku manusia, hubungan yang sesuai antara individu, matlamat akhir bagi kehidupan manusia, serta bentuk dan batasan bagi tanggungjawab manusia.

Estetik, yang membabitkan falsafah seni, bertumpu kepada soalan seperti yang berikut: Apakah kecantikan dan keindahan? Adakah keindahan itu wujud dalam benda yang diperhatikan atau dalam pemikiran si pemerhati? Apakah yang membuat sesuatu benda dianggap sebagai produk kesenian? Adakah kesenian perlu memenuhi tujuan moral yang tertentu atau sekadar memenuhi tujuan seni untuk seni? Adakah kerja atau produk kesenian menggambarkan nilai tertentu atau menjana nilai tertentu? Mengapakah kerja kesenian dianggap penting? Bagaimanakah pertimbangan dibuat untuk menentukan sama ada sesuatu kerja merupakan kerja kesenian atau tidak? Adakah pertimbangan dan penilaian estetik bersifat objektif atau subjektif? Dengan kata lain, estetik adalah satu aspek falsafah yang bertumpu kepada perbincangan tentang kecantikan dan keindahan, khusus dalam lapangan kesenian, termasuk perbincangan tentang sifat kecantikan, prinsip keindahan, kebolehan untuk menikmati sesuatu yang indah, kegemaran atau kesukaan individu terhadap sesuatu, dan standard bagi membuat pertimbangan estetik.

Konsep nilai bukan sahaja membabitkan dimensi afektif, tetapi juga dimensi rohani, kognitif, dan tingkah laku manusia. Misalnya, Simadi dan Kamali (2004) mentakrifkan nilai sebagai pertimbangan mental seseorang individu dan mewakili banyak perkara seperti kepercayaan kepada Tuhan, demokrasi, dan keadilan. Shechtman (2002) pula mentakrifkan nilai sebagai matlamat deskriptif merentasi situasi yang berperanan sebagai prinsip panduan dalam kehidupan manusia. Seterusnya, Jahorik (1978) menganggap nilai sebagai suatu yang baik, diidamkan, dan menjadi pilihan. Gronlund (1995) pula mentakrifkan nilai sebagai harga atau kepentingan yang diberi oleh murid kepada benda, fenomena, atau tingkah laku tertentu.

Oleh sebab banyak perkara dihargai oleh seseorang individu, maka sesetengah perkara lebih dihargai daripada perkara lain. Dalam konteks ini, ahli pendidikan membincangkan tentang sistem nilai. Pada asasnya, sistem nilai merujuk penyusunan dan penentuan keutamaan bagi nilai etika dan ideologi yang dimiliki oleh individu atau masyarakat. Individu yang mempunyai sistem nilai yang berbeza akan mempunyai pandangan yang berlainan tentang perihal betul atau salah sesuatu tindakan (Nik Azis, 2002). Sistem nilai boleh berbentuk sistem nilai peribadi atau sistem nilai komuniti. Sistem nilai juga boleh berbentuk sistem nilai yang ideal atau sistem nilai yang direalisasikan. Seterusnya, sistem nilai yang ditakrifkan dengan jelas dan mencukupi akan membentuk satu kod moral yang formal.

### Perspektif Bersepadu

Dalam tamadun Barat moden, nilai lazimnya ditakrifkan dari kaca mata sekularisme. Bagaimanapun, nilai juga boleh ditakrifkan dari kaca mata yang berpaksikan ajaran agama (*faith-based approach*). Perspektif Bersepadu Sejagat (PBS) adalah satu pendekatan falsafah dan psikologi yang berlandaskan ajaran agama. Satu idea tentang PBS dipaparkan dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Menurut PBS (Nik Azis, 2008b), nilai dalam pendidikan matematik boleh ditakrifkan secara umum sebagai suatu konsep atau kepercayaan yang dimiliki oleh individu atau kumpulan individu tentang perkara dihajati, yang berbeza dari segi keutamaan, dalam mana konsep atau kepercayaan tersebut berperanan sebagai prinsip umum yang memandu penentuan tentang perkara yang akan dihargai, pertimbangan tentang baik buruk sesuatu perbuatan dan peristiwa, pemilihan atau penilaian tentang sesuatu matlamat, cara bertindak, dan cara menjalani kehidupan.

Dengan kata lain, nilai membabitkan pertimbangan individu atau pihak berkenaan tentang kepentingan atau kegunaan sesuatu perkara, pengalaman, fenomena, atau tingkah laku dengan berasaskan prinsip, panduan, atau standard tertentu, yang nantinya akan mempengaruhi mereka untuk melakukan sesuatu atau menentukan bagaimana mereka harus menjalani kehidupan. Dalam pendidikan matematik pula, nilai membabitkan bagaimana individu atau pihak yang terlibat dalam pendidikan matematik berfikir atau tidak berfikir, berperasaan atau tidak berperasaan, mempercayai atau tidak mempercayai, dan melakukan atau tidak melakukan sesuatu dalam pendidikan tersebut, yang mana apa yang mereka lakukan dipengaruhi oleh pelbagai faktor seperti kepercayaan, pengetahuan, perasaan, konsepsi, persepsi, pilihan, keputusan, sikap, emosi, dan motivasi mereka. Pengertian bagi semua konsep asas dalam definisi nilai dibentuk berlandaskan ajaran agama. Berikut adalah beberapa ciri asas konsep nilai (Nik Azis, 1999a):

1. Nilai adalah satu tindakan intelektual yang melibatkan proses perbandingan dan pertimbangan yang memandu tindakan individu.
2. Nilai berkait rapat dengan kepercayaan, sikap, emosi, motivasi, kecenderungan individu.
3. Sesuatu nilai agak kekal dan sukar untuk berubah. Ia mempengaruhi cara seseorang berfikir, berperasaan, dan bertingkah laku.
4. Pertimbangan nilai adalah keputusan, pilihan, keutamaan yang membuat nilai yang dimiliki oleh individu menjadi eksplisit.
5. Nilai yang dimiliki oleh guru matematik merujuk sistem nilai yang dimiliki oleh guru tentang pengajaran dan pembelajaran matematik. Antara lain, sistem tersebut mengandungi nilai tentang matematik, pengajaran dan pembelajaran

matematik, dan pendidikan secara umum. Skop nilai yang dimiliki oleh guru matematik adalah sangat luas sebab ia membabitkan pertimbangan guru tentang kepentingan atau kegunaan semua perkara dalam pendidikan matematik.

Bagi guru matematik, terdapat beberapa jenis nilai yang boleh dikembangkan dalam pengajaran mereka. Misalnya, Bishop (1999) memperkatakan tentang tiga jenis nilai, iaitu nilai pendidikan umum yang bertumpu kepada pembangunan insan, nilai pendidikan matematik yang membabitkan nilai yang diberi perhatian dalam pengajaran dan pembelajaran matematik, dan nilai matematik (nilai intrinsik) yang menggambarkan sifat pengetahuan matematik.

Nilai pendidikan umum boleh dibahagi kepada empat kategori, iaitu nilai asas, nilai teras, nilai utama, dan nilai kembangan (Nik Azis, 1999b). Nilai pendidikan matematik pula membabitkan nilai dalam pelbagai konteks pengajaran dan pembelajaran matematik seperti konteks sejarah, penyelesaian masalah, perwakilan, komunikasi, hubung kait, penaakulan, penghayatan, dan pembudayaan. Seterusnya, nilai matematik membabitkan beberapa dimensi seperti dimensi ideologi yang melibatkan nilai rasionalisme, empirisisme, konstruktivisme, dan bersepadu; dimensi sentimental yang melibatkan nilai kawalan, dan kemajuan; dan dimensi sosiologi yang melibatkan nilai keterbukaan, misteri, mutlak, boleh silap, terpisah, berkaitan, dan bersepadu sejagat (Bishop, 1999; Ernest, 1995).

### **Langkah Ke Hadapan**

Dalam literatur ilmiah, terdapat pelbagai definisi bagi perkataan nilai. Kepelbagaian definisi nilai menunjukkan kedinamikan pandangan tentang perkara tersebut. Sebahagian pandangan itu menganjurkan tafsiran yang berbeza berlandaskan corak pemikiran, ideologi, amalan pendidikan, dan pengalaman budaya yang tertentu. Namun, kita hanya patut berasa risau jikalau pelbagai pandangan tersebut bercakap dengan suara yang sama, menganjurkan satu pendekatan, dan bersetuju dengan definisi tunggal bagi konsep nilai.

Definisi yang dibentuk tentang nilai tidak bersifat neutral dari sudut falsafah, psikologi, sosiologi, atau politik. Dengan menganjurkan atau mengguna pakai sesuatu definisi bagi konsep nilai, secara serentak kita tidak memberi penekanan kepada definisi lain. Definisi yang sempit atau luas mempunyai kekuatan dan kelemahan masing-masing. Satu kesimpulan yang boleh dibuat adalah isu definisi bukan perkara remeh sebab mempunyai implikasi terhadap skop pendidikan dan penyelidikan yang dijalankan tentang nilai. Daya maju bagi sesuatu definisi nilai bukan sekadar ditentukan oleh faktor utiliti tetapi juga oleh faktor berkesesuaian secara tidak bercanggah dalam rangkaian konsepsi lebih luas yang dimiliki oleh individu. Tindakan yang bijak ialah pembentukan hujah yang kukuh untuk menyokong sebarang definisi nilai yang digunakan.

Masa yang digunakan untuk menganalisis konsep nilai dalam pendidikan dan penyelidikan perlu dimanfaatkan dengan sewajarnya sebab ia melibatkan kita dalam pelbagai kedinamikan pandangan dan pendedahan kepada beberapa isu yang menjadi tumpuan perbincangan tentang pengertian nilai. Apakah yang dimaksudkan apabila sesuatu definisi bagi perkataan nilai dianggap tidak menyeluruh? Apakah yang membuat sesuatu definisi nilai menjadi terlalu sempit atau terlalu luas? Mengapakah seseorang mencadangkan perubahan bagi sesuatu definisi nilai? Apakah perspektif

falsafah, psikologi, atau sosiologi yang mendasari sesuatu definisi bagi perkataan nilai? Apakah kekuatan dan kelemahan sesuatu definisi nilai?

Dalam konteks penyelidikan dalam pendidikan matematik, terdapat beberapa persoalan yang berkaitan dengan definisi nilai yang memerlukan kajian yang mendalam. Berikut adalah lima dari persoalan tersebut (Nik Azis, 2008b):

1. Manakah dimensi atau komponen nilai yang paling relevan kepada pendidikan matematik?
2. Manakah komponen nilai yang paling relevan bagi pengembangan nilai pendidikan umum, nilai pendidikan matematik, dan nilai matematik?
3. Bagaimanakah nilai terlibat dengan atau menjadi sebahagian perkembangan pemikiran dan tingkah laku murid tentang matematik?
4. Apakah peranan yang boleh dimainkan oleh guru matematik untuk memastikan keempat-empat komponen nilai berkembang secara bersepadu, seimbang, dan menyeluruh?
5. Apakah pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang paling sesuai untuk mengembangkan keempat-empat komponen nilai dalam setiap jenis nilai dalam pendidikan matematik?

Kita boleh membuat kesimpulan bahawa definisi nilai adalah penting sebab dapat membantu kita untuk berkomunikasi dan berbincang secara produktif. Namun begitu, kita harus sedar bahawa makna bagi perkataan nilai yang digunakan dalam komunikasi hanya wujud dalam pemikiran orang yang menyuarakan perkataan tersebut dan bukan dalam domain benda yang wujud secara bebas di luar pemikiran manusia. Hakikatnya, manusia tidak dapat berkongsi pengalaman mereka yang membabitkan nilai dengan orang lain. Mereka hanya dapat menerangkan pengalaman tersebut kepada orang lain.

## Rujukan

- Aiken, L. R. (1980). Attitude measurement and research. Dalam D. A. Payne (Ed.), *Recent developments in affective measurement* (hlm. 1-24). San Francisco: Jossey-Bass.
- Aspin, D., & Chapman, J. (2000). Values education and the humanization of the curriculum. Dalam M. Leicester, C. Modgil, & S. Modgil (Eds.), *Politics, education, and citizenship* (hlm. 123-140). London: Falmer Press.
- Atweh, B., & Seah, W. T. (2008, September). *Theorizing values and their study in mathematics education*. Paper presented at the Australian Association for Research in Education Conference, Fremantle, Australia.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Bishop, A. J. (1999). Mathematics teaching and values education: An intersection in need of research. *Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik*, 31(1), 1-4.
- Bishop, A. J. (2007). Values in mathematics and science education: Exploring students' values. Dalam C. S. Lim et al. (Eds.), *Proceedings of the 4th East Asia Regional Conference on Mathematics Education* (hlm. 368-374). Penang: Universiti Sains Malaysia.
- Bishop, A. J. (2008). Values in mathematics and science education: Similarities and differences. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 5(1), 47-58.
- Brown, C. A., & Borko, H. (1992). Becoming a mathematics teacher. Dalam D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (hlm. 209-239). New York: Macmillan.
- DeBellis, V. A., & Goldin, G. (1997). The affective domain in mathematical problem solving. Dalam E. Pehkonen (Ed.), *Proceedings of the 21st PME Conference* (Vol. 2) (hlm. 209-216), Lahti, Finland.
- Dede, Y. (2006). Mathematics education values of college students towards function concept. *Eurasian Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2(1), 82-102.
- Ernest, P. (1995). Values, gender, and images of mathematics: A philosophical perspective. *International Journal for Mathematical Education in Science and Technology*, 26(3), 449-462.
- Furinghetti, F., & Pehkonen, E. (2000). A comparative study of students' beliefs concerning their autonomy of doing mathematics. *NOMAD*, 8(4), 7-26.
- Garafalo, J., & Lester, F. K. (1985). Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, 163-166.
- Gilbert, R., & Hoeppe, B. (1996). *The place of values in studying society and environment*. Melbourne: Macmillan.
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102, 4-27.
- Gronlund, N. E. (1995). *How to write and use instructional objectives*. London: Prentice Hall.
- Halstead, M. (1996). Values and values education in school. Dalam J. M. Halstead & M. J. Taylor (Eds.), *Values in education and education in values* (hlm. 3-14). London: The Falmer Press.
- Halstead, J. M., & Reiss, M. J. (2003). *Values in sex education: From principles to practice*. London: Routledge.

- Halstead, J. M., & Taylor, M. (2000). Learning and teaching about values: A review of recent research. *Cambridge Journal of Education*, 30(2), 169-202.
- Handal, B. (2003). Teachers' mathematical beliefs: A review. *The Mathematics Educator*, 13(2), 47-57.
- Hannula, M., Evans, J., Philippou, G., & Zan, R. (2004). Research forum: Affect in mathematics education—exploring theoretical frameworks. Dalam *Proceedings of 28th Annual Conference for the Psychology of Mathematics Education* (vol.1). (hlm. 107-136). Bergen, Norway: PME.
- Hannula, M. S. (2002). Attitude towards mathematics: Emotions, expectations, and values. *Educational Studies in Mathematics*, 49(1), 25-46.
- Hart, L. E. (1989). Describing the affective domain: Saying what we mean. Dalam D. B. McLeod & V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective* (hlm. 37-45). New York: Springer-Verlag.
- Hill, B. V. (2004, April). *Values education in school: Issues and challenges*. Keynote address. First National Forum on Values Education. Melbourne, Australia.
- Jahorik, J. A. (1978). Supervision as value development. *Educational Leadership*, 5, 667-669.
- Kloosterman, P. (1996). Students' beliefs about knowing and learning mathematics: Implication for motivation. Dalam M. Cart (Ed.), *Motivation in mathematics* (hlm. 131-156). Cresskill, NJ: Hampton.
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. New York: McKay.
- Leder, G. C., & Forgasz, H. J. (2002). Measuring mathematical beliefs and their impact on the learning of mathematics. Dalam G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Torner (Eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (hlm. 95-114). Dordrecht: Kluwer.
- Lickona, T. (1991). *Educating for character: How our schools can teach respect and responsibility*. New York: Bantam Books.
- Manyima, S., & Crawford, I. (2002). Determining linkages between consumer choices in a social context and the consumer's values: A means-end approach. *Journal of Consumer Behaviour, An International Review*, 2(1), 54-70.
- McClelland, D. C. (1991). *The personal value questionnaire*. Boston: McBer.
- McClelland, D. C., & Weinberger, J. (1990). Cognitive versus traditional motivational models: Irreconcilable or complementary? Dalam E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (Eds.), *Handbook of motivation and cognition* (Vol. 1) (hlm. 562-597). New York: Guilford.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. Dalam D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (hlm. 575-596). New York: Macmillan.
- Mendick, H. (2002). Why are we doing this? A case study of motivational practices in mathematics classes. Dalam A. D. Cockburn & E. Nardi (Eds.), *Proceedings of the 26th PME* (Vol. 3) (hlm. 329-336). Norwich, UK.
- Neale, D. (1969). The role of attitudes in learning mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 5, 631-641.
- Nik Azis, N. P. (1999a). Human rights education in schools: The Malaysian experience. Dalam Asia-Pacific Human Rights Information Center (Ed.), *Human rights education in Asian schools* (Vol 2) (hlm. 31-60). Osaka, Japan: Asia-Pacific Human Rights Information Center.
- Nik Azis, N. P. (1999b). *Potensi intelek*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

- Nik Azis, N. P. (2002). *Keluarga berdaya maju*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Nik Azis, N. P. (2008a). *Isu-isu kritikal dalam pendidikan matematik*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Nik Azis, N. P. (2008b, Ogos). *Penyelidikan tentang nilai dalam pendidikan matematik dan sains: Di mana dan ke mana?* Kertas kerja dibentangkan di Seminar Kebangsaan tentang Nilai dalam Pendidikan Matematik dan Sains, Universiti Malaya, Kuala Lumpur.
- Oliver, D. W., & Bane, M. J. (1971). Is reasoning enough? Dalam C. M. Beck & E. U. Sullivan (Eds.), *Moral education: Interdisciplinary approaches* (hlm. 252-270). Toronto, Canada: University of Toronto Press.
- Pehkonen, E. (1994). Teachers' and pupils beliefs in focus: Consequences of constructivism. Dalam M. Ahtee & E. Pehkonen (Eds.), *Constructivist viewpoints for school teaching and learning in mathematics and science* (hlm. 27-33). Helsinki: University of Helsinki.
- Prencipe, A., & Helwig, C. (2002). The development of reasoning about the teaching of values in school and family contexts. *Child Development*, 73(3), 841-856.
- Raths, L. E., Harmin, M., & Simon, S. B. (1987). Selections from 'values and teaching'. Dalam J. P. Carbone (Ed.), *Value theory and education* (hlm. 198-214). Malabar, FL: Krieger.
- Rescher, N. (1969). *Introduction to value theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Rest, J. R. (1994). Background: Theory and research. Dalam R. R. Rest, & N. Darcia (Eds.), *Moral development in the professions: Psychology and applied ethics* (hlm. 1-26). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: The Free Press.
- Rokeach, M. (1976). *Beliefs, attitudes, and values: A theory of organization and change*. San Francisco: Jossey Bass.
- Schwartz, S. H. (1994). Are there universal aspects in the structure and contents of human values. *Journal of Social Issues*, 50(4), 19-45.
- Seah, W. T. (2002). Exploring teacher clarification of values relating to mathematics education. Dalam C. Vale, J. Roumeliotis, & J. Horwood (Eds.), *Valuing mathematics in society* (hlm. 93-104). Brunswick, Australia: Mathematical Association of Victoria.
- Shechtman, Z. (2002). Validation of the democratic belief scale. *Assessment in Education*, 9, 363-377.
- Simadi, F. A., & Kamali, M. A. (2004). Assessing the values structure among United Arab Emirates university students. *Social Behavior and Personality*, 32, 19-30.
- Stewart, J. S. (1987). Clarifying values clarification: A critique. Dalam J. P. Carbone (Ed.), *Value theory and education* (hlm. 215-225). Malabar, FL: Krieger.
- Syed Muhammad Naquib, A. (1991). *The concept of education in Islam*. Kuala Lumpur: International Institute of Islamic Thought and Civilization.
- Syed Muhammad Naquib, A. (1995). *Prolegomena to the metaphysics of Islam: An exposition of the fundamental elements of the worldview of Islam*. Kuala Lumpur: International Institute of Islamic Thought and Civilization.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. Dalam D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (hlm. 127-146). New York: Macmillan.

- Vale, C. (2002). What do education students value in primary mathematics curriculum? *Mathematics Teacher Education and Development*, 4, 28-41.
- Weber, J. (1993). Exploring the relationship between personal values and moral reasoning. *Human Relations*, 46, 453-463.
- White, L. A. (1959). *The evolution of culture*. New York: McGraw-Hill.
- Zan, R., Brown, L., Evans, J., & Hannula, M. (2006). Affect in mathematics education: An introduction. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 113-121.
- Zan, R., & Di Martino, P. (2007). Attitude toward mathematics: Overcoming the positive/negative dichotomy. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3, 157-168.

.....