

PEMBENTUKAN KARAKTER SISWA MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA¹

R.Rosnawati²

Abstrak

Salah satu karakter utama pada mata pelajaran matematika adalah berpikir kritis, seperti yang tercantum dalam standar isi dan standar kompetensi lulusan pada jenjang pendidikan dasar. Dengan berpahaman pada kubu non-generalisasi, berpikir kritis dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika melalui pembelajaran yang terpusat pada siswa.

A. Pendahuluan

Sepereti diamanatkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pemerintah terus menerus berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional agar setiap warga negara Indonesia menjadi manusia yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, cerdas, produktif, berdaya saing tinggi, dan bermartabat di tengah pergaulan internasional. Untuk mengawal UU No 20, pemerintah telah menetapkan aturan yang lebih operasional terkait penyelenggaraan sekolah yaitu peraturan menteri yang terkait dengan delapan standar pendidikan: standar isi, standar kompetensi lulusan, standar penilaian, standar proses, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, serta standar pembiayaan.

Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, disusunlah kurikulum yang tersusun atas beberapa matapelajaran, salah satu mata pelajaran yang diajarkan sejak pendidikan dasar adalah matematika. Adapun tujuan khusus diberikannya matapelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar yang dinyatakan dalam naskah standar isi adalah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Secara lebih rinci sebagaimana disebutkan dalam Permendiknas RI Nomor 22 tahun 2006, menyatakan mata pelajaran matematika SMP bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan:

¹Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika di FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2 Maret 2013

²Staf Pengajar Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

Dari uraian tersebut salah satu karakter utama yang dipilih dalam pembelajaran matematika adalah berpikir kritis. Persoalan selanjutnya adalah bagaimana mengoptimalkan waktu belajar peserta didik disekolah agar kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat berkembang melalui pembelajaran matematika. Dalam makalah ini akan disajikan bagaimana kemampuan berpikir kritis dapat diintergrasikan melalui pembelajaran matematika.

B. Pengertian Pendidikan Karakter

Pengertian karakter menurut ahli pendidikan karakter Thomas Lickona, *one of the leaders in the field of character education posits that good character involves the ability to apply moral principles such as honesty, fairness, respect, and responsibility when choosing right from wrong* (Lickona, 1991). Adapun Kemendiknas (2010) mendefinisikan pendidikan karakter merupakan upaya-upaya yang dirancang dan dilaksanakan secara sistematis untuk menanamkan nilai-nilai perilaku peserta didik yang berhubungan dengan Tuhan yang maha esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan dan kebangsaan yang terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan, perkataan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tata krama, budaya, dan adat istiadat.

Grand design yang dikembangkan kemendiknas (2010), secara psikologis dan sosial kultural pembentukan karakter dalam diri individu merupakan fungsi dari seluruh potensi individu manusia (kognitif, afektif, konatif, dan psikomotorik) dalam konteks

interaksi sosial kultural (dalam keluarga, sekolah, dan masyarakat) dan berlangsung sepanjang hayat. Karakter dikembangkan melalui tahapan pengetahuan (*knowing*), pelaksanaan (*acting*), dan kebiasaan (*habit*). Karakter juga menjangkau wilayah emosi dan kebiasaan. Dengan demikian diperlukan tiga komponen karakter baik (*components of good character*) yaitu *moral knowing* (pengetahuan tentang moral), *moral feeling* atau perasaan (penguasaan emosi) tentang moral, dan *moral action* atau perbuatan bermoral. Hal ini diperlukan agar peserta didik dan atau warga sekolah lain yang terlibat dalam sistem pendidikan tersebut sekaligus dapat memahami, merasakan, menghayati, dan mengamalkan (mengerjakan) nilai-nilai kebajikan (moral)

Selanjutnya Kemendiknas (2010) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan pendidikan karakter secara terintegrasi di dalam proses pembelajaran adalah pengenalan nilai-nilai, fasilitas diperolehnya kesadaran akan pentingnya nilai-nilai, dan penginternalisasian nilai-nilai ke dalam tingkah laku peserta didik sehari-hari melalui proses pembelajaran baik yang berlangsung di dalam maupun di luar kelas pada semua mata pelajaran. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran, selain untuk menjadikan peserta didik menguasai kompetensi (materi yang ditargetkan, juga dirancang dan dilakukan untuk menjadikan peserta didik mengenal, menyadari/peduli, dan menginternalisasikan nilai-nilai dan menjadikan perilaku atau kebiasaan.

Dengan dikeluarkannya Permendiknas no 41 tahun 2007 berkaitan dengan standar proses, dimana dalam kegiatan pembelajaran dari tahapan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup, dipilih dan dilaksanakan agar peserta didik mempraktikkan nilai-nilai karakter yang ditargetkan. Diagram 1 berikut menggambarkan penanaman karakter melalui pelaksanaan pembelajaran. (Depdiknas, 2010)

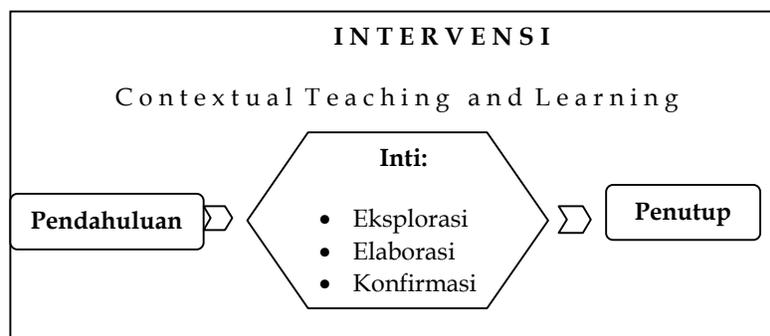


Diagram 1: Penanaman Karakter melalui Pelaksanaan Pembelajaran

Terkait dengan penilaian, dalam prakteknya secara sederhana agar penilaian dapat mengukur pencapaian peserta didik dalam kompetensi dan karakter, dapat dipakai untuk

mengetahui perkembangan karakter adalah observasi, penilaian antar teman, dan penilaian diri sendiri. Adapun secara sederhana penilaian dinyatakan secara kualitatif, misalnya:

- **BT: Belum Terlihat** (apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku/karakter yang dinyatakan dalam indikator).
- **MT: Mulai Terlihat** (apabila peserta didik sudah mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku/karakter yang dinyatakan dalam indikator tetapi belum konsisten).
- **MB: Mulai Berkembang** (apabila peserta didik sudah memperlihatkan berbagai tanda perilaku/karakter yang dinyatakan dalam indikator dan mulai konsisten).
- **MK: Membudaya** (apabila peserta didik terus menerus memperlihatkan perilaku/karakter yang dinyatakan dalam indikator secara konsisten).

Khusus dalam pembelajaran matematika Kemendikbud (2010) mencontohkan ada 5 karakter utama yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika yaitu berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif, kerja keras, keingintahuan, kemandirian, percaya diri. Selanjutnya dalam makalah ini akan dijelaskan salah satu karakter utama dalam matematika yaitu berpikir kritis.

C. Berpikir Kritis

Asal mula berpikir kritis dapat ditelusuri kembali pada awal abad filosofi Plato dan Aristoteles dan Sokrates dalam mengajar di Yunani. Pentingnya berpikir kritis menjadi jelas pada awal era pendidikan modern berkat Dewey yang menggambarkan kemampuan berpikir kritis sebagai cara untuk menemukan pengertian di dunia dimana manusia hidup. Pada kenyataannya, ada kubu definisi yang berbeda terhadap berpikir kritis, meskipun dihasilkan dari asumsi proksimal dan mempertahankan beberapa kesamaan di antara mereka (Allen, Rubinfeld & Scheffer, 2004; Halpern, 2006; Yanchar, Slife & Warne, 2008).

Kubu pertama menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat dipelajari dan dapat ditransfer dari satu disiplin ilmu ke disiplin ilmu yang lain (Ernis, 1996), sedangkan kubu yang kedua menyatakan menyatakan berpikir kritis bersifat spesifik (McPeck, 1981). Hal tersebut dinyatakan McPeck berpikir kritis sebagai berikut: "*critical thinking is specific to a particular discipline, and that it depends on a thorough knowledge and understanding of the content and epistemology of the discipline*". Menurutnya, berpikir kritis tidak dapat diajarkan dengan bebas pada subjek bidang tertentu. Untuk menjadi

pemikir yang kritis dalam bidang nuklir akan sangat sukar apabila seseorang hanya memiliki pengetahuan yang sedikit tentang bidang tersebut. Pengetahuan yang luas dan mendalam terhadap suatu disiplin ilmu merupakan faktor penting dan bukan pada apakah seseorang memiliki keterampilan dan karakteristik berpikir kritis. Hal ini berarti berpikir kritis menyatakan secara tidak langsung tentang pengetahuan disiplin ilmu dimana seseorang bekerja, isi dan epistemologi disiplin tersebut, apa yang merupakan dasar kebenaran dan validitas argumen pada disiplin ilmu tersebut, serta bagaimana seseorang menerapkannya. McPeck menekankan pentingnya prinsip dan keterampilan berpikir kritis yang bersifat subjek-spesifik, yang berarti prinsip yang diterapkan hanya pada disiplin tertentu seperti menerapkan estetika dalam menilai suatu hasil seni. Menurut McPeck, proses berpikir kritis adalah induktif: yang meliputi penggeneralisasian prinsip berpikir kritis dari isi dan struktur disiplin ilmu. Pendapat McPeck tersebut didasarkan pada pengertian yang dibangunnya bahwa berpikir adalah suatu aktivitas untuk memikirkan sesuatu, oleh karena itu setiap jenis berpikir adalah tergantung pada bidang kajian yang dipikirkan (*subject dependent*). Menurutnya, bidang kajian yang berbeda akan memiliki perbedaan epistemologis, dan ide-ide berpikir kritis memiliki perbedaan pengertian antara bidang yang satu dengan bidang yang lain.

Martin (1992) menekankan pada karakteristik yang berasosiasi dengan berpikir kritis dan menyatakan bahwa berpikir kritis dimotivasi dan ditemukan dalam perspektif moral dan nilai tertentu. Seseorang yang mampu mencapai suatu kesimpulan tertentu dengan cara-cara bernalar yang kritis bukan berarti bahwa moral orang tersebut dapat diterima. Tujuan berpikir kritis didasarkan pada moral. Berpikir kritis dilakukan seseorang hanya untuk mengembangkan dunia yang lebih baik.

Mason (2008) merangkum dari tokoh pada kedua kubu utama dan menyatakan ada 3 aspek penting berpikir kritis, yaitu (1) keterampilan bernalar kritis (seperti kemampuan untuk menilai suatu penalaran dengan tepat), (2) karakter, yaitu (a) sikap kritis (skeptisisme, kecenderungan menanyakan pertanyaan penyelidikan) dan komitmen untuk mengekspresikan sikap tersebut, serta (b) orientasi moral yang memotivasi berpikir kritis, (3) pengetahuan substansial dalam bidang tertentu, yaitu (a) konsep berpikir kritis (syarat cukup dan syarat perlu), dan (b) disiplin tertentu, dimana seseorang mampu berpikir kritis.

D. Mengajarkan Berpikir Kritis Melalui Matematika

Adanya pandangan yang berbeda terhadap berpikir kritis, mempengaruhi pada pendekatan pengajaran keterampilan berpikir kritis, yang secara umum terbagi menjadi dua pandangan yang berbeda yang disebut sebagai pandangan generalis dan non-generalis. Para generalis mempertahankan bahwa ada kemampuan berpikir digeneralisasikan yang dapat diajarkan tanpa melibatkan konteks tertentu. Posisi non-generalis diperjuangkan oleh John McPeck (1981) mempertahankan pemikiran yang hanya dapat terjadi dengan mengacu pada beberapa konteks tertentu.

Pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik harus secara eksplisit ditunjukkan melalui perencanaan dan tentunya secara eksplisit tampak dalam pembelajaran di kelas. Hal ini berdasarkan pendapat Bensley, et all (2010) dari hasil penelitiannya yang menunjukkan hasil analisis argumen psikologis dari 3 kelompok bahwa kelompok yang menerima pembelajaran keterampilan berpikir kritis eksplisit menunjukkan keuntungan signifikan lebih besar dalam argumen keterampilan analisis mereka daripada kelompok tidak menerima pembelajaran berpikir kritis secara eksplisit.

Melatih berpikir kritis kepada peserta didik tidak serta merta dapat langsung diketahui hasilnya. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, peserta didik harus melalui proses tahapan perkembangan berpikir kritis. Kebanyakan orang tidak sadar adanya tingkatan-tingkatan perkembangan intelektual yang dilalui untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya. Akibatnya, posisi ini membuat gagasan mengajarkan keterampilan berpikir sebagai proses digeneralisasikan sangat bermasalah.

Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu keterampilan dan tidak hanya kumpulan keterampilan tetapi juga karakteristik tertentu untuk menggunakan keterampilan kognitif. Karakteristik tidak dapat diajarkan seperti keterampilan, tetapi karakteristik hanya dapat digali melalui sejumlah aktivitas. Sejumlah pendukung berpikir kritis mengelompokkan kemampuan dan karakteristik yang diperlukan dalam berpikir kritis (Leandro & Franco,2007). Namun tidak semua pembelajaran dapat mendukung pembentukan berpikir kritis siswa, perkembangan berpikir kritis siswa sulit terbentuk pada pembelajaran yang dilakukan secara tradisional. Tan (2006) menyatakan bahwa untuk mengajarkan dan memelihara keterampilan berpikir kritis tercantum dalam kurikulum dan pelaksanaan melalui pembelajaran: '*Knowledge and Inquiry*'. Keterampilan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan dan mengintegrasikan pemahaman siswa terhadap keterampilan berpikir kritis saat belajar mereka di kelas dan melalui tugas dan kegiatan (Theda,2011). Namun, pembelajaran yang menekankan pada keterampilan berpikir kritis tidak cukup kuat

untuk memberikan pengetahuan dalam mengerjakan tugas. (Papastephanou & Angeli, 2007).

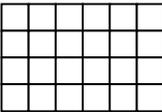
Seperti keterampilan lainnya yang mencakup bagian yang berbeda, ada teori, praktek dan sikap yang terlibat dalam berpikir kritis (Lau, 2009). Artinya, ada beberapa prinsip yang terlibat dalam pemikiran kritis yang harus dipelajari. Namun, mengetahui teori saja dalam keterampilan apapun tidak cukup. Kemampuan berpikir kritis bukanlah sesuatu yang dibawa sejak lahir; sehingga dapat diajarkan kepada peserta didik (Schafersman, 1991). Untuk menjadi mahir, orang perlu untuk dapat mempraktekkan apa yang telah dipelajari secara teoritis (Lau, 2009), maka apabila keterampilan berpikir dilakukan terintegrasi dalam pembelajaran diperlukan model pembelajara yang berpusat ada peserta didik (*student-centered*).

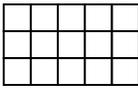
Jika pengajaran keterampilan berpikir kritis kepada peserta didik belum sampai pada tahap *peserta didik dapat mengerti dan belajar menggunakannya*, maka keterampilan berpikir tidak akan banyak bermanfaat. Pembelajaran yang efektif dari suatu keterampilan memiliki empat komponen, yaitu: identifikasi komponen-komponen prosedural, instruksi dan pemodelan langsung, latihan terbimbing, dan latihan bebas. Yang perlu diperhatikan dalam pengajaran keterampilan berpikir ini adalah bahwa keterampilan tersebut harus dilakukan melalui latihan yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak. Apabila pembelajaran menggunakan paradigma *teacher-centered*, sangat kurang untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi para siswa. Pendekatanitu tidak menggugah siswa untuk berpikir dan berperan aktif selama proses pembelajaran. Mereka dilatih hanya untuk mengingat saja. Untuk mengembangkan pembelajaran yang dapat mengajarkan berpikir kritis, sebaiknya mengenal indikator keterampilan berpikir kritis.

Indikator keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi lima kelompok (Ennis dalam Costa, 1985) yaitu ; memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik. Keterampilan pada kelima kelompok berpikir kritis ini dirinci lagi sebagai berikut: a). Memberikan penjelasan sederhana terdiri dari keterampilan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan. (b) Membangun keterampilan dasar terdiri dari menyesuaikan dengan sumber, mengamati dan melaporkan hasil observasi. (c) Menyimpulkan terdiri dari keterampilan mempertimbangkan kesimpulan, melakukan generalisasi dan melakukan evaluasi. (d) Membuat penjelasan lanjut contohnya mengartikan istilah dan membuat definisi. (e) Mengatur strategi dan taktik

contohnya menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain dan berkomunikasi. Keterampilan berpikir kritis peserta didik antara lain dapat dilatih melalui pemberian masalah dalam bentuk soal yang bervariasi. Ada berbagai konsep dan contoh keterampilan berpikir yang dikembangkan oleh para ahli pendidikan. Sebagai contoh dapat diilustrasikan sebagai berikut:

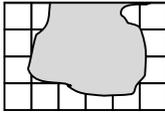
Bila \square adalah satu satuan luas. Temukan Luas Persegi Panjang berikut:

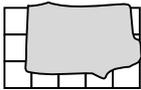
1. 
Luas =

2. 
Luas =

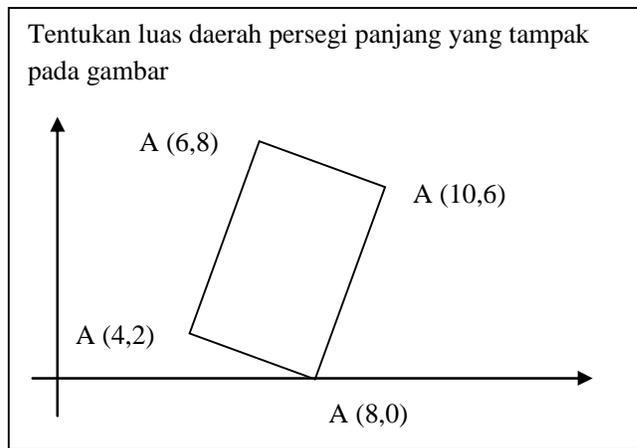
Gambar 1

Bila \square adalah satu satuan luas. Temukan Luas Persegi Panjang berikut:

1. 
Luas =

2. 
Luas =

Gambar 2



Gambar 3

Dari gambar 1 diberikan apabila pendidik belum mengetahui pemahaman peserta didik terhadap konsep luas (memberikan penjelasan sederhana), dengan disajikan gambar tersebut peserta didik memahami konsep luas, setelah itu diberikan gambar 2 yang mengarah pada pemahaman peserta didik terhadap keterampilan memperoleh luas persegi sehingga diperoleh aturan/rumus luas persegi, apabila pembelajaran berhenti pada gambar 2, peserta didik akan merasa telah memiliki kemampuan memahami luas persegi.

Selanjutnya gambar 3 memberikan ruang pada peserta didik, bahwa rumus luas persegi yang diperoleh dari gambar sebelumnya bukan satu-satunya cara termudah yang dapat digunakan untuk memperoleh luas persegi. Dengan memberikan beragam kondisi, peserta didik diharapkan selalu mengumpulkan informasi yang lengkap sebagai bahan untuk melakukan evaluasi terhadap apa yang telah diyakininya

Menggunakan taksonomi Bloom level kemampuan berpikir kritis ada pada level analisis, sintesis dan evaluasi. Pengembangan soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis memerlukan berbagai kriteria baik dari segi bentuk soalnya maupun konten materi subyeknya. Ada beberapa cara yang dapat dijadikan pedoman oleh para penulis soal untuk menulis butir soal yang menuntut berpikir tingkat tinggi, yakni materi yang akan ditanyakan diukur dengan perilaku sesuai dengan ranah kognitif Bloom pada level analisis, sintesis dan evaluasi, setiap pertanyaan diberikan dasar pertanyaan (stimulus) dan soal mengukur kemampuan berpikir kritis.

Agar butir soal yang ditulis dapat menuntut berpikir tingkat tinggi, maka setiap butir soal selalu diberikan dasar pertanyaan (stimulus) yang berbentuk sumber/bahan bacaan seperti: teks bacaan, paragraf, teks drama, penggalan novel/cerita/dongeng, puisi, kasus, gambar, grafik, foto, rumus, tabel, daftar kata/symbol, contoh, peta, film, atau suara yang direkam.

V. Penutup

Pada kenyataannya peserta didik mengikuti pendidikan di sekolah hanya sekitar 6-7 jamper hari, atau kurang dari 30%. Selebihnya (70%), peserta didikberada dalam keluarga dan lingkungan sekitarnya. Jika dilihatdari aspek kuantitas waktu, pendidikan di sekolah berkontribusihanya sebesar 30% terhadap hasil pendidikan peserta didik. Terlepas dari nilai perbandingan yang ditunjukkan tersebut masyarakat meletakkan harapan besar terhadap pendidikan formal bagi pembentukan pribadi peserta didik tidak terkecuali pada pembentukan karakter peserta didik. Agar waktu yang tersedia dapat optimal dalam pembentukan pribadi peserta didik, diperlukan perencanaan, pemilihan bahan ajar dan metode mengajar sangat mempengaruhi keberhasilan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik serta mengenal indikator keterampilan berpikir kritis yang terbagi menjadi lima kelompok yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik.

Agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, pembelajaran yang mendorong kemampuan berpikir peserta didik diulang untuk melatihnya walaupun sebenarnya keterampilan ini sudah menjadi bagian dari cara berpikirnya. Latihan rutin yang dilakukan pesertadidik baik dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas akan berdampak pada efisiensi dan otomatisasi keterampilan berpikir yang telah dimiliki siswa.

Daftar Pustaka

- Clouse, Bonnidell. Character education: Borrowing from the past to advance the future. *Journal Contemporary Education* 72. 1 (2001): 23-2
- England, Torie Flournoy. Character education and the perceived impact on student academic achievement and in facilitating a safe and effective learning environment in California K-12 public schools. *Dissertation*. University of La Verne, 2009. 3370188.
- Fisher A, Scriven M. 1997. *Critical Thinking: Its Definition and Assessment*. Point Reyes (CA): Edgepress.
- Maxwell, Bruce. Des Ethical Theory Have a Placa in Post-Klhlbergian an moral Psychology?. *Journal Educational Theory* 60. 2 (2010): 167-188.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Authur
- Oermann, Marilyn H. (1999). Critical Thinking, Critical Practice. *ProQuest Research Library*, 30, 4; pg. 40C
- Tran Vui (2001). *Effective Mathematics Teaching Strategies Inspiring Progressiv Students: Student-Centered Approach*. Penang, Malaysia:Recsam
- Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional
- Panduan Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama. Kemendisas, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat PSMP. Jakarta : 2010
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 23 Tahun 2006 Standar Kompetensi Lulusan
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 41 Tahun 2006 Standar Kompetensi Lulusan
- Rudd, Andy; Stoll, Sharon. Meing Students'Characer in Secondary Education: the Principlled Thinking Inventory *Journal of Research in Character Education* 2. 2 (2004): 151-164.