



## ANALISIS HASIL PENILAIAN DIAGNOSTIK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN PMRI BERDASARKAN TINGKAT KECERDASAN EMOSIONAL

Sukriadi<sup>1</sup>✉, Kartono<sup>2</sup>, dan Wiyanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang, Indonesia

<sup>3</sup>Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima September 2015  
Disetujui Oktober 2015  
Dipublikasikan November 2015

#### Keywords:

Diagnostic;  
critical thinking;  
PMRI;  
emotional intelligence

### Abstrak

Keterampilan berpikir kreatif siswa tergolong rendah diindikasikan dari kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi bagaimana pola hubungan antara kecerdasan emosional dan kemampuan berpikir kritis matematis serta keefektifan pembelajaran PMRI materi Kubus dan Balok. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mix Method model Concurrent Embedded Strategy. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Selanjutnya dilakukan pembelajaran PMRI pada materi kubus dan balok kelas VIII. Selanjutnya dilakukan pengambilan data dengan melakukan tes diagnostik kemampuan berpikir kritis matematis pada tiap sampel. Untuk memperdalam hasil penelitian dilakukan wawancara pada tiap tingkat kecerdasan emosional. Hasil keefektifan pembelajaran dilihat dari aspek ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kritis matematis siswa yakni tuntas  $\geq 75\%$  dengan nilai zhitung = 1,9265 > ztabel = 1,645 artinya proporsi siswa yang mendapat nilai KBKM lebih dari atau sama dengan KKM = 70 telah melampaui 75%, uji beda rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah thitung = 8,81 > ttabel = 1,671 artinya rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran PMRI lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran lain. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa berbanding lurus dengan kecerdasan emosionalnya. Terdapat pola hubungan antara kecerdasan emosional dan kemampuan berpikir kritis matematis yaitu memiliki kekurangan aspek tertentu dalam setiap tingkatan kecerdasan emosional.

### Abstract

The low state of creative thinking skills of students is indicated on students' ability to think critically low. This study aimed to obtain a description of how the pattern of the relationship between emotional intelligence and critical thinking skills as well as the effectiveness of cubes and beams subjects in mathematical in PMRI Learning. The method in this study is a Mix Method of Concurrent Embedded Strategy. The subjects of this study were students of class VIII. Performing diagnostic tests of critical thinking skills mathematically in each sample. To deepen the results of research, held interviews at each level of emotional intelligence. Results of the effectiveness of learning from the aspects of classical completeness critical thinking skills that students complete, the test the average difference experimental class and control class is  $t = 8.81 > t \text{ table} = 1.671$  means the mathematical average of critical thinking skills of students who are taught by PMRI learning over critical thinking skills mathematical average of students taught by another learning. Critical thinking skills students mathematically proportional to emotional intelligence. There is a pattern of relationship between emotional intelligence and critical thinking skills that have a shortage of mathematically certain aspects within each level of emotional intelligence.

© 2015 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233  
E-mail: [ady\\_sukriadi@yahoo.co.id](mailto:ady_sukriadi@yahoo.co.id)

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam UU No. 20 Tahun 2003, kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat berbagai macam mata pelajaran, dan salah satu diantaranya adalah matematika.

Kehidupan sehari-hari, tidak akan pernah lepas dengan matematika. Hal ini dapat dibuktikan dengan penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari seperti jual beli, transportasi, rute terpendek, logika berpikir dan lain sebagainya. Berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan, disebutkan bahwa pembelajaran matematika untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kreatif, sistematis, dan kritis yang diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Peran vital matematika dalam kehidupan sehari-hari bahwa matematika digunakan sebagai kegiatan penelusuran pola dan hubungan, sebagai kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan sebagai kegiatan pemecahan masalah dan matematika sebagai alat berkomunikasi.

Salah satu aspek yang menjadi fokus dalam matematika adalah berpikir kreatif. Untuk mencapai kemampuan berpikir kreatif sebelumnya siswa harus dapat menguasai kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian Rochmad (2013) diketahui bahwa keterampilan guru dan siswa dalam berpikir kreatif dalam kategori rendah. Keterampilan berpikir kreatif siswa tergolong rendah diindikasikan dari kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Ini juga sesuai dengan hasil studi awal peneliti di SMP Islam Sultan Agung 4 Semarang yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis

siswa secara umum masih rendah dan siswa mengalami kesulitan dalam kemampuan berpikir kritis. Kesulitan tersebut dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dalam pembelajaran sehari-hari khususnya soal-soal pemecahan masalah yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis, sehingga diperlukan penilaian diagnostik untuk mendeteksi kelemahan-kelemahan tersebut.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Noddings (dalam Saurino, 2008) yang menyatakan banyak siswa kurang kritis. Sebagai guru dia melihat bahwa ketika para siswa dihadapkan pada soal yang memuat berpikir kritis, atau memecahkan masalah siswa sering melewati atau tidak mengerjakan. Rapps, Riegel, dan Glaicer (dalam Saurino, 2008) juga mengemukakan bahwa banyak siswa jarang menggunakan keterampilan berpikir kritis jika soal memerlukan pemikiran yang lebih hati-hati.

Menurut Hidayat (2012) berpikir kritis adalah proses kemampuan siswa untuk mengidentifikasi asumsi yang digunakan; merumuskan pokok-pokok permasalahan; menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil; mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda; mengungkap konsep, teorema atau definisi yang digunakan; serta mengevaluasi argumen yang relevan dalam menyelesaikan suatu masalah.

Covey (2008), menyebutkan bahwa pola pembelajaran yang mampu mengembangkan kecerdasan emosional dan berpikir anak adalah pola pembelajaran yang bernuansa sosial, yaitu pola pembelajaran yang melibatkan masyarakat belajar secara interaktif. Sedangkan, Oleinik (2002) mengatakan bahwa proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kecerdasan emosional siswa adalah pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) dan berlangsung dalam konteks sosial. Selanjutnya, Treffers, de Moor dan Feijs (dalam Goffree, 1995) mengatakan bahwa ada tiga pilar proses pembelajaran matematika dalam membangun pola pikir matematis dan kecerdasan interpersonal siswa, yaitu

pembelajaran yang bersifat konstruktif, interaktif dan reflektif.

Pembelajaran bersifat konstruktif maksudnya adalah siswa secara aktif membangun pengetahuannya melalui permasalahan kontekstual atau tantangan yang diberikan. Pembelajaran bersifat interaktif maksudnya adalah siswa aktif secara sosial-interaktif dalam proses pembelajaran dalam menemukan isi pengetahuan. Sedangkan pembelajaran bersifat reflektif adalah proses umpan balik terhadap hasil berpikir yang dilakukan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa belajar matematika harus merupakan proses aktif seperti menyelidiki, menjustifikasi, mengeksplorasi, menggambar, mengkonstruksi, menggunakan, menerangkan, mengembangkan dan membuktikan yang berlangsung secara sosial interaktif dan reflektif. Sehingga, pengajaran yang dilakukan tidak hanya bertujuan agar siswa mudah memahami pelajaran yang dipelajarinya, akan tetapi harus dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Salah satu pembelajaran yang mengacu pada proses pembelajaran yang memuat unsur konstruktif, interaktif dan reflektif adalah pembelajaran pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) yang di negeri asalnya, Belanda, disebut *Realistic Mathematics Education* (RME) dan telah berkembang sejak tahun 1970-an. Adapun filosofi yang mendasari pembelajaran matematika realistik adalah bahwa matematika dipandang sebagai aktivitas manusia (Freudenthal, 1991). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Hasratuddin (2010) bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa antara yang diberi pembelajaran matematika realistik dengan pembelajaran biasa, dan terdapat perbedaan peningkatan kecerdasan emosional siswa berdasarkan pembelajaran, siswa memiliki respon yang positif terhadap pembelajaran matematika realistik. Secara umum, melalui pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kecerdasan emosional siswa.

Pembelajaran Kubus dan Balok merupakan salah satu materi yang diajarkan pada kelas VIII di jenjang SMP. Dalam pembelajaran Kubus dan Balok, siswa dihadapkan masalah kontekstual dengan menerapkan pembelajaran PMRI, diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa juga menjadi lebih baik. Berdasarkan wawancara dengan beberapa guru matematika di SMP Islam Sultan Agung 4 Semarang, disimpulkan bahwa dalam pembelajaran Kubus dan Balok menggunakan pembelajaran dengan cara konvensional yaitu guru menerangkan dan siswa aktif sebagai pendengar saja.

Dalam interaksi sosial kecerdasan emosional juga berpengaruh terhadap cara-cara siswa dalam belajar matematika. Kecerdasan emosional siswa dalam interaksi sosial di kelas merupakan salah satu indikator penyebab keberhasilan belajar matematika siswa, karena emosi memancing tindakan seseorang terhadap apa yang dihadapinya. Menurut Goleman (2009) kecerdasan emosional adalah kemampuan seseorang mengatur kehidupan emosinya dengan inteligensi (*to manage our emotional life with intelligence*); menjaga keselarasan emosi dan pengungkapannya (*the appropriateness of emotion and its expression*) melalui keterampilan kesadaran diri, pengendalian diri, motivasi diri, empati dan keterampilan sosial. Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa sesuai dengan tingkatan kecerdasan emosionalnya setelah diberikan pembelajaran PMRI.

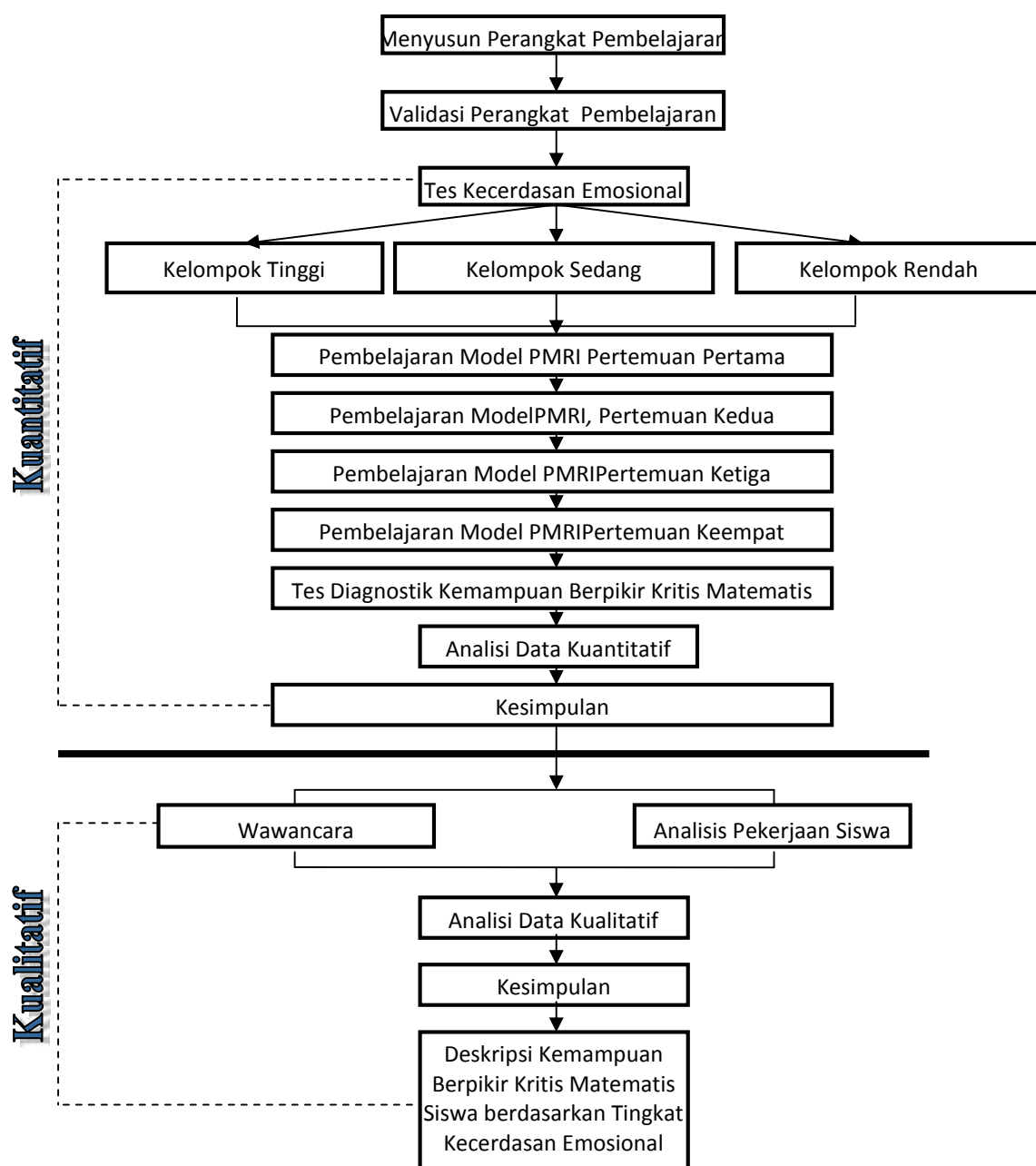
Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini 1) Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran PMRI disertai analisis diagnostik tuntas; 2) Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran PMRI disertai analisis diagnostik lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran lain; dan 3) Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa

dalam pembelajaran PMRI disertai analisis diagnostik yang memiliki kecerdasan emosional tinggi, sedang dan rendah?

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kombinasi kualitatif dan kuantitatif atau *Mix Method*. Model kombinasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe

*Concurrent Embedded Strategy*. *Concurrent Embedded Strategy* adalah penggabungan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan secara bersama-sama, baik dalam pengumpulan data maupun analisisnya, bobot antara penelitian kualitatif dan kuantitatif berbeda. Dalam penelitian ini, penelitian kualitatif sebagai metode primer sedangkan penelitian kuantitatif sebagai metode sekunder.



Gambar 1. Alur Penelitian

Subjek penelitian adalah kelas VIII SMP Islam Sultan Agung 4 Semarang selama empat kali pertemuan. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar kuesioner kecerdasan emosional, hasil tes diagnostik kemampuan berpikir kritis matematis, dan wawancara. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menguji keefektifan pembelajaran yang diperoleh dari ketuntasan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan uji banding rataan kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kontrol. Untuk memperdalam hasil penelitian dilakukan wawancara pada tiap tingkat kecerdasan emosional sebagai penelitian kualitatifnya.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Keefektifan perangkat pembelajaran yang meliputi ketuntasan belajar siswa, dan kemampuan berpikir kritis matematis kelas uji coba lebih baik dari kelas kontrol. Berdasarkan tabel hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran PMRI yang dilakukan tes diagnostik. Uji ketuntasan individual dan klasikal sudah tercapai.

Keefektifan yang kedua diperoleh dari uji perbedaan rerata kemampuan berpikir kritis matematis. Dimana hasil rerata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik yakni sebesar 74,58 jika dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas kontrol yang hanya sebesar 65,66. Berdasarkan data tersebut maka keefektifan dari aspek uji beda dua rerata terpenuhi.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Hasratuddin (2010) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa antara yang diberi pembelajaran matematika realistik dengan pembelajaran biasa. Secara umum, melalui pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pembelajaran PMRI mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis karena dalam menumbuhkan

kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibutuhkan pembelajaran yang bersifat konstruktif, interaktif dan reflektif dan salah satu pembelajaran yang memiliki sifat tersebut adalah pembelajaran PMRI. Hal ini sejalan dengan pendapat Treffers, de Moor dan Feijs (dalam Goffree, 1995) mengatakan bahwa ada tiga pilar proses pembelajaran matematika dalam membangun pola pikir matematis dan kecerdasan interpersonal siswa, yaitu pembelajaran yang bersifat konstruktif, interaktif dan reflektif. Pembelajaran PMRI bersifat konstruktif karena pembelajaran PMRI mampu membuat siswa secara aktif membangun pengetahuannya melalui permasalahan kontekstual atau tantangan yang diberikan. Selain itu dalam pembelajaran PMRI, siswa juga aktif sosial interaktif dalam proses pembelajaran dalam menemukan isi pengetahuan dan ada proses umpan balik terhadap hasil berpikir yang dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan dapat kita ketahui bahwa setiap kelompok tingkat kecerdasan emosional masing-masing memiliki kekurangan di beberapa aspek, namun kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memiliki kecerdasan emosional yang tinggi lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki kecerdasan emosional yang tingkat sedang. Selanjutnya bahwa untuk kelompok siswa yang memiliki kecerdasan emosional tingkat sedang memberikan hasil kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dibandingkan dengan yang rendah.

Penelitian ini senada dengan penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Peter (2012). Ia juga melakukan penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematis. Peter menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa tujuan pendidik matematika yang ingin menanamkan keterampilan berpikir kritis dalam kelas mereka adalah secara aktif melibatkan para siswa dalam melakukan pencarian informasi dan penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, seperti keterampilan apa pun, berpikir kritis tetap membutuhkan latihan, praktek, dan kesabaran untuk dapat ditanamkan dalam diri siswa.

Sehingga diperlukan kemampuan dalam mengelola kecerdasan emosional agar tetap sabar dalam menjalani latihan dan praktek untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Asyhar (2013) yang menyimpulkan bahwa kecerdasan emosional berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa.

Dengan kecerdasan emosional siswa yang baik dan adanya pembelajaran PMRI yang bersifat konstruktif, interaktif dan reflektif akan mampu menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan. 1) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran PMRI disertai analisis diagnostik tuntas; 2) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran PMRI disertai analisis diagnostik lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran lain; 3) Kelompok siswa yang memiliki kecerdasan emosional yang rendah masih memiliki kekurangan dalam aspek *inference*, *assumption*, *deduction*, serta aspek *interpretation*. Untuk aspek *evaluationargument* mereka telah memiliki kemampuan yang baik. Kelompok siswa yang memiliki kecerdasan emosional yang sedang masih memiliki kekurangan dalam aspek *inference*, *deduction*, serta *evaluation argument* sedangkan untuk aspek *assumption* dan *interpretation* mereka telah memiliki kemampuan yang baik. Kelompok siswa yang memiliki kecerdasan emosional yang tinggi masih memiliki kekurangan dalam aspek *deduction* sedangkan untuk aspek *inference*, *assumption*, *interpretation* dan *evaluationargument* mereka telah memiliki kemampuan yang baik.

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, saran yang dapat disampaikan yaitu: 1) Kemampuan berpikir kritis matematis

merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOT's) yang juga berarti kemampuan mengasosiasikan pengetahuan sehingga perlu menjadi perhatian; 2) Kemampuan berpikir kritis matematis tidak langsung tumbuh dengan baik. Diperlukan latihan yang tepat untuk dapat melatih kemampuan ini agar berkembang dengan baik. Salah satu cara untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis gunakanlah pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia; 3) Adanya perbedaan kecerdasan emosional antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya. Dengan adanya perbedaan ini, perlu dipertimbangkan juga bagaimana melakukan pembelajaran yang cocok dan bisa diterima pada siswa yang memiliki kecerdasan emosional yang berbeda-beda agar memperoleh hasil yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asyhar, H. 2013. *Pengaruh Kecerdasan Emosional terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa MTs. N Wonosobo*. Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
- Covey, S.R. 2008. *Melampaui Efektifitas, Menggapai Keagungan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Freudenthal H. 1991. *Revisiting Mathematics Education*. Dordrecht: Reidel Publishing.
- Goffree, F & Dolk, M. 1995. *Standards for Mathematics Education*. Freudenthal Institute: SLO/NVORWO.
- Goleman, D. 2009. *Emotional Intelligence (terjemahan)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hasratuddin. 2010. "Improving Student's Emotional Intelligence by Mathematics Learning". *Proceeding International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011*, Hal.539-546
- Hasratuddin. 2010. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kecerdasan Emosional Siswa SMP Melalui Pendekatan Matematika Realistik". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 2, Hal. 19-33.

- Hidayati, T. *et al.* 2013. "Pengembangan Tes Diagnostik untuk Mengidentifikasi Keterampilan Proses Sains Dengan Tema Energi Pada Pembelajaran IPA Terpadu. *Unnes Science Education Journal*, Vol. 2, No. 2, Hal. 311–319.
- Oleinik, T. 2002. "Development of critical thinking in mathematics courses". *Proceedings of the 3rd International Mathematics Education and Society Conference*. Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics, p.1-3.
- Peter, E.E. 2012. "Critical Thinking: Essence for Teaching Mathematics and Mathematics Problem Solving Skills". *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, Vol.5, No.3, Hal.39-43.
- Rochmad. 2013. Keterampilan Berpikir Kritis & Kreatif dalam Pembelajaran Matematika. *Makalah*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika VII tahun 2013 di Universitas Negeri Semarang. Semarang, 26 Oktober.
- Saurino, D. R. 2008. "Concept Journaling to Increase Critical Thinking Disposition and Problem Solving Skills in Adult Education". *The Journal of Human Resource and Adult Learning*. Vol.4, No.1, Hal.170-178