

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VIII-D SMP NEGERI 1 GAMBUT

Muliana Sari¹, Susiswo², Toto Nusantara³

¹Mahasiswa Pascasarjana, Universitas Negeri Malang

^{2,3}Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Malang
muliana.sari208@gmail.com

Abstrak: Kompetensi penting yang harus dimiliki setiap individu pada era globalisasi adalah berpikir kritis. Tuntutan berpikir kritis dalam dunia pendidikan tertuang dalam tujuan kurikulum 2013. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII-D SMP Negeri 1 Gambut materi persamaan kuadrat. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII-D SMP Negeri 1 Gambut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Jenis data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif yaitu hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa. Data dianalisis berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis yang telah ditetapkan oleh peneliti yang meliputi memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjut. Hasil analisis data yaitu: (a) pada aspek memberikan penjelasan dasar, sebanyak 46% siswa dapat memberikan penjelasan dasar dengan baik; (b) aspek membangun keterampilan dasar, sebanyak 39% siswa dapat membangun keterampilan dasar dengan baik; (c) aspek menyimpulkan, sebanyak 14% siswa mampu menyimpulkan dengan baik; (d) aspek memberikan penjelasan lanjut, sebanyak 7% siswa dapat memberikan penjelasan lanjut. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah terutama pada indikator menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjut.

Kata kunci: Berpikir Kritis, Kemampuan Berpikir Kritis, Persamaan Kuadrat

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan yang ingin dicapai pada kurikulum 2013 adalah mencetak generasi yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Generasi yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak akan sekedar percaya dengan fakta disekitarnya tanpa dilakukannya suatu pembuktian sehingga fakta tersebut benar-benar dapat dipercaya. Selain itu, berpikir kritis telah menjadi salah satu alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan beberapa masalah karena melibatkan kemampuan menalar, menafsirkan dan kemampuan mengevaluasi informasi untuk memungkinkan mengambil suatu keputusan yang valid dan terpercaya (Chukwuyenum, 2013).

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika (King & Goodson, 2010; Ghokhale, 1995). Pemerintah juga mengharapkan pembelajaran dirancang untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, sebagai kompetensi yang mendukung aktivitas sehari-hari dan dimasa akan datang (Kemendikbud, 2013). Berpikir kritis diperlukan untuk memeriksa kebenaran dari suatu

informasi, sehingga dapat memutuskan informasi layak ditolak atau diterima (Kalelioglu & Gulbahar, 2013; Asari, 2014). Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis penting untuk dikembangkan dalam suatu pembelajaran agar mampu memeriksa kebenaran informasi dan mengkomunikasikan ide yang mendukung keputusan.

Krulik dan Rudnick (2003) membagi berpikir menjadi empat tingkatan berpikir yaitu: (1) *recall thinking*, (2) *basic thinking* (3) *critical thinking* (4) *creative thinking*. Berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan tingkat berpikir ketiga, yang ditandai dengan menganalisis masalah, menentukan kecukupan data untuk menyelesaikan masalah, memutuskan perlunya informasi tambahan dalam suatu masalah, dan menganalisis sesuatu. King & Goodson (1997) mendefinisikan berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang melibatkan kesadaran seseorang melihat suatu masalah, merasakan, bertindak dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut Ennis (2011) berpikir kritis adalah berpikir logis dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan yang akan dipercayai atau dilakukan. Berpikir kritis berarti berpikir yang benar dalam memperoleh pengetahuan yang relevan dan reliabel (Schafersman, 1991). Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir logis dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan yang akan dipercayai.

Seseorang yang mampu berpikir kritis dalam menghadapi suatu masalah disebut pemikir kritis. Menurut Ruggiero (dalam As'ari, 2014) karakteristik pemikir kritis, antara lain jujur, mudah tertarik dan tertantang dalam memandang suatu masalah, berusaha keras untuk memahami dan meningkatkan rasa ingin tahunya, memberikan pendapat sesuai bukti dan mempertimbangkan ide-ide orang lain, serta berpikir sebelum bertindak. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang membutuhkan pembelajaran dan latihan. Walaupun seseorang tidak dilahirkan dengan kemampuan untuk berpikir kritis, namun kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan (Peter, 2012).

Berpikir kritis memang tidak mudah, akan tetapi kemampuan berpikir kritis dapat dipelajari dan dilatih (Kalelioglu & Gulbahar, 2013; Facione, 2015). National Research Council (1989) menjelaskan bahwa memungkinkan berkembangnya kemampuan berpikir kritis yaitu pengalaman-pengalaman individu yang diperoleh melalui proses menyelesaikan masalah matematika. Dalam penyelesaian masalah matematis dapat membantu seseorang memahami informasi dengan baik. Menurut Ennis (2011) ketika seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis maka secara otomatis seseorang tersebut dapat bertahan dalam menyelesaikan permasalahan. Menurut Snyder & Snyder (2008)

terlalu banyak menghafal dan sedikit berpikir, sedikit menguasai konsep, siswa tidak diberi latihan berpikir kritis, dan waktunya terlalu singkat dapat menghambat kemampuan berpikir kritis. Proses pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis yaitu dengan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, menyusun argumen, memecahkan masalah, serta mengajukan alasan setiap jawaban yang disampaikan (Innabi, 2003; Dickerson&Doerr, 2008; Sumarmo, 2000). Siswa yang mampu berpikir kritis akan mampu menyelesaikan masalah secara efektif yang dapat dilihat dari menyimpulkan apa yang diketahuinya, dan mengetahui cara memanfaatkan informasi untuk memecahkan masalah, dan untuk mencari sumber-sumber informasi yang relevan (Snyder & Snyder, 2008; Peter, 2012; Laila, 2015) Oleh karena itu, siswa perlu berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah.

Kemampuan berpikir kritis selain dapat membangun siswa memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika, juga memberikan sejumlah keuntungan lain. Keuntungan-keuntungannya antara lain lebih fokus dalam membaca, meningkatkan perhatian, meningkatkan kemampuan merespon poin penting dalam sebuah pesan, dan kemampuan menganalisis yang dapat digunakan dalam berbagai situasi yang berbeda. (Cottrell, 2005).

Menurut Ennis (1989) keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi dua aspek yaitu *abilities* (kemampuan berpikir kritis) dan *disposition* (sikap atau semangat kritis). Dalam penelitian ini, yang akan diukur adalah kemampuan berpikir kritis. Ennis (2011) membagi kemampuan berpikir kritis menjadi 6 yaitu: (1) *basic clarification*, (2) *the bases for a decision*, (3) *inference*, (4) *advanced clarification*, (5) *supposition and integration dan auxiliary abilities (non constitutive of critical thinking, but very helpful)*. Pada penelitian ini, peneliti mengambil 4 aspek pertama kemampuan berpikir kritis menurut Ennis, yaitu (1) memberikan penjelasan dasar (*Basic Clarification*) (2) membangun keterampilan dasar (*the bases for a decision*) (3) memberikan penjelasan lanjut (*Advanced Clarification*) (4) menyimpulkan (*Inference*). Pengambilan 4 aspek pertama dari kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis dirasa oleh peneliti sesuai dengan kemampuan berpikir siswa SMP dan sesuai dengan definisi kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa Kelas VIII-D SMPN 1 Gambut pada materi persamaan kuadrat berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar,

memberikan penjelasan lanjut dan menyimpulkan. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi dan gambaran kepada guru matematika tentang kondisi kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII-D SMPN 1 Gambut, sehingga guru dapat merancang kegiatan pembelajaran yang dapat mengajak siswa untuk melatih kemampuan berpikir kritisnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Kelas VIII-D SMPN 1 Gambut. Subjek penelitian ini terdiri dari 28 siswa yang telah menempuh materi persamaan kuadrat.

Prosedur penelitian ini yaitu: tahap pra-lapangan; tahap pekerjaan lapangan; tahap analisis data. Kegiatan yang dilakukan tahap pra-lapangan adalah meminta izin kepada pihak sekolah dan menyusun instrument penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pekerjaan lapangan adalah memberikan tes kemampuan berpikir kritis kepada siswa kelas VIII-D SMPN 1 Gambut. Selanjutnya pada tahap analisis data kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis hasil tes kemampuan berpikir kritis

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan berpikir kritis, dan rubrik penilaian tes. Tes kemampuan berpikir kritis terdiri dari satu soal yang terdiri dari memahami, merencanakan, melaksanakan rencana dan menyimpulkan hasil penyelesaian. Skor yang ditetapkan peneliti disesuaikan dengan aspek kemampuan berpikir kritis, sehingga dari hasil yang siswa kerjakan peneliti dapat mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa.

Analisis data dilakukan dengan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan penyajian data yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan yang dimaksud berupa penarikan kesimpulan mengenai kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII-D SMPN 1 Gambut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan oleh peneliti terkait masalah persamaan kuadrat. Permasalahan dalam tes yaitu: "Risma ingin menempel cermin pada sebuah dinding berukuran $3 \times 5 \text{ m}$. Dia ingin cermin menutupi 4m^2 dan mempunyai

lebar perbatasan yang seragam/sama. Tentukan lebar dari perbatasan? Berikan alasanmu!”.

Hasil dari tes tersebut diperoleh data berupa hasil pekerjaan siswa yang kemudian dianalisis berdasarkan rubrik yang telah disusun peneliti. Berdasarkan jawaban siswa terhadap permasalahan, siswa yang mampu mencapai nilai KKM hanya 14% Dari seluruh siswa yang ada (4 dari 28 siswa) dan 86% belum mencapai nilai KKM.

Berikut penjelasan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan aspek:

Memberikan Penjelasan Dasar

Pada aspek pertama kemampuan berpikir kritis siswa yaitu memberikan penjelasan dasar, sebanyak 13 siswa yang dapat memaparkan informasi yang ada dalam masalah yang sesuai dengan fokus pertanyaan. Artinya siswa mampu memahami masalah dengan baik. Selain itu sebanyak 15 tidak dapat menggambarkan kondisi masalah dengan tepat dan menuliskan masalah yang harus diselesaikan. Dari hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa membangun keterampilan dasar masih rendah karena hanya 46% siswa yang dapat memaparkan informasi yang ada dalam masalah yang sesuai dengan fokus pertanyaan.

Membangun Keterampilan Dasar

Pada aspek kedua, sebanyak 11 siswa yang dapat merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan. Siswa merancang strategi penyelesaian menggunakan persamaan kuadrat dengan memisalkan lebar perbatasan sebagai x . Sedangkan 15 siswa yang lainnya tidak dapat merancang prosedur dengan baik. Siswa menggunakan luas dinding dan luas cermin yang diketahui untuk menemukan solusi, namun prosedur yang digunakan salah. Hasil wawancara siswa mengatakan tidak ingat bagaimana cara menemukan akar-akar persamaan kuadrat. Hal ini terlihat bahwa siswa tidak dapat menggunakan konsep persamaan kuadrat dengan baik. Sedangkan 2 siswa yang lain sama sekali tidak dapat menuliskan rancangan penyelesaian dikarenakan pengetahuan siswa kurang. Berikut disajikan contoh hasil pekerjaan siswa yang salah dalam menyelesaikan persamaan kuadrat

b. $x =$ lebar perbatasan
 $L \text{ cermin} = P \times L$
 $4 \text{ m}^2 = (5-2x) \cdot (3-2x)$

c. $L \text{ cermin} = P \times L$
 $4 \text{ m}^2 = (5-2x) \cdot (3-2x)$
 $4 \text{ m}^2 = 15 - 16x + 4x^2$
 $4 - 15 = -16x + 4x^2$
 $-11 = -16x + 4x^2$
 $-11 + 16x = 4x^2$
 $\frac{-11 + 16x}{4x} = x$

Lebar perbatasan = 7

GAMBAR 1. Hasil Pekerjaan Siswa Salah

Pada Gambar 1, menunjukkan pekerjaan siswa dimulai memisalkan x sebagai lebar perbatasan dengan diketahui luas cerminnya. Siswa sudah menunjukkan memahami masalah dengan baik, siswa menunjukkan kemampuan memberikan penjelasan dasar. Namun, ketika siswa menjalankan langkah-langkah penyelesaian, siswa salah cara menyelesaikan persamaan kuadrat. Hal ini menunjukkan kurangnya pengetahuan siswa tentang cara menyelesaikan persamaan kuadrat. Dari hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa membangun keterampilan dasar tergolong masih rendah karena hanya 39% siswa yang dapat merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan dengan baik.

Menyimpulkan

Pada aspek menyimpulkan, sebanyak 4 siswa yang dapat menyimpulkan hasil penyelesaian dengan baik. Siswa mampu memberikan solusi yang konsisten dan sesuai dengan fokus permasalahan. Selain itu, siswa mampu menjalankan rancangan dengan menggunakan konsep persamaan kuadrat dan menemukan akar-akar persamaan kuadratnya. Sedangkan sebanyak 24 siswa pada aspek menyimpulkan tidak mampu menemukan solusi jawaban yang tepat dan sesuai dengan fokus permasalahan. Berikut disajikan contoh jawaban siswa yang memberikan akar-akar dari persamaan kuadrat.

Handwritten student work showing the expansion of a quadratic equation and the use of the quadratic formula to find roots.

$$\begin{aligned}
 c) 4 &= (5-2u)(3-2u) \\
 &= 15 - 10u - 6u + 4u^2 \\
 &= 4u^2 - 16u + 15 \\
 -15 + 4 &= -16u + 4u^2 \\
 -11 &= -16u + 4u^2 \\
 &= -16u + 4u^2 + 11 \\
 &= 4u^2 - 16u + 11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 u_{1,2} &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\
 &= \frac{-(-16) \pm \sqrt{(-16)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 11}}{2 \cdot 4} \\
 &= \frac{16 \pm \sqrt{256 - 176}}{8} \\
 &= \frac{16 \pm \sqrt{80}}{8} \\
 &= 1 \\
 u_1 &= 3,11033 \\
 u_2 &= 0,887
 \end{aligned}$$

GAMBAR 2. Hasil Pekerjaan Siswa

Pada Gambar 2, terlihat siswa sudah benar merancang dan menjalankan rancangan. Hal ini menunjukkan siswa memiliki kemampuan memberikan penjelasan dasar dan membangun keterampilannya. Namun, siswa tidak menyimpulkan hasil yang dia peroleh dengan memberikan solusi yang konsisten dan sesuai dengan fokus permasalahan. Dari hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa menyimpulkan masih rendah karena hanya 14% siswa yang dapat memberikan kesimpulan yang tepat dan sesuai dengan fokus pertanyaan.

Memberikan Penjelasan Lanjut

Pada aspek sebelumnya, sebanyak 4 siswa yang dapat memberikan jawaban dari persamaan kuadrat. Namun pada aspek memberikan penjelasan lanjut, hanya 2 siswa yang memberikan penjelasan dengan tepat. Sedangkan untuk 2 siswa yang lain sudah menemukan akar persamaan kuadratnya namun salah memberikan penjelasan lanjut. Siswa terburu-buru memberikan jawaban bahwa lebar perbatasannya ada 2 yaitu $x = 2 \pm \sqrt{\frac{5}{4}}$. Sedangkan kesimpulan yang logis untuk $x \approx 3,11$ tidak mungkin karena tinggi dari dinding hanya 3 m. Sehingga yang mungkin menjadi lebar perbatasan adalah $x \approx 0,89$. Dari hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa memberikan penjelasan lanjut masih rendah karena hanya 7% siswa yang dapat memberikan

penjelasan lanjut yang tepat dan sesuai dengan fokus permasalahan. Berikut disajikan Gambar 3 contoh hasil perkerjaan siswa yang salah memberikan jawaban.

The image shows a student's handwritten work on a math problem. The work is as follows:

$$L = p \times l$$
$$A = (5-2x)(3-2x)$$
$$= 15 - 10x - 6x + 4x^2$$
$$= 4x^2 - 16x + 15$$
$$-15 + A = -16x + 4x^2$$
$$-11 = -16x + 4x^2$$
$$0 = -16x + 4x^2 + 11$$
$$0 = 4x^2 + 16x + 11$$
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
$$x_{1,2} = \frac{16 \pm \sqrt{(16)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 11}}{8}$$
$$x_{1,2} = \frac{16 \pm \sqrt{256 - 176}}{8}$$
$$x_{1,2} = \frac{16 \pm \sqrt{80}}{8}$$

Jadi lebar perbatasan yang sempit / sama adalah

$$x = \frac{16 + \sqrt{80}}{8}$$
$$x = \frac{16 - \sqrt{80}}{8}$$

The final two equations are circled in red.

GAMBAR 3. Hasil Perkerjaan Siswa

Dari permasalahan diberikan menunjukkan bahwa siswa tidak mengingat konsep persamaan kuadrat yang telah dipelajari. Proses pembelajaran yang hanya menghafal tidak dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, sehingga perlu pembelajaran yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, menyusun argumen, memecahkan masalah, serta mengajukan alasan setiap jawaban yang disampaikan (Innabi, 2003; Dickerson&Doerr, 2008; Sumarmo, 2000). Selain siswa tidak mengingat, siswa mengatakan tidak mengetahui cara menemukan akar-akar persamaan kuadrat. Hal ini menunjukkan pengetahuan dasar siswa masih rendah. Menurut Snyder & Snyder (2008) pengetahuan yang kurang dan sedikit menguasai konsep dapat menghambat kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain itu, banyak siswa yang tidak dapat membangun keterampilan dasar dengan merancang prosedur yang tepat. Hal ini disebabkan siswa tidak terbiasa dengan kegiatan pemecahan masalah. Siswa tidak dapat membuat rancangan masalah berdasarkan identifikasi masalah. Kurangnya latihan siswa dalam menyelesaikan masalah mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa rendah (Snyder & Snyder, 2008; Peter, 2012; Laila, 2015). Proses pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis antara lain menyusun argumen, memecahkan masalah, serta mengajukan alasan setiap jawaban yang disampaikan (Innabi, 2003; Dickerson&Doerr, 2008; Sumarmo, 2000).

Dari penjelasan di atas diketahui hampir semua siswa tidak dapat menyimpulkan dari permasalahan. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Sehingga ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Sesuai pendapat Ennis (2001) ketika seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis maka secara otomatis seseorang tersebut dapat bertahan dalam menyelesaikan permasalahan.

Adapun grafik yang menggambarkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dilihat dari 4 aspek sebagai berikut:



GAMBAR 4. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

Pada gambar 4, terlihat masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII-D SMPN 1 Gambut pada materi persamaan kuadrat masih dibawah 50%. Sedangkan kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Sehingga penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII masih tergolong rendah. Hal tersebut disebabkan siswa yang memenuhi masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis masih dibawah 50%. Kondisi seperti ini disebabkan konsep persamaan kuadrat siswa belum optimal. Siswa terburu-buru mengambil kesimpulan. Terutama pada aspek memberikan penjelasan lanjut siswa langsung memberikan jawaban bahwa lebar perbatasannya ada 2.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran kepada guru dan para peneliti tentang kondisi kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII. Diharapkan dengan mengetahui kondisi seperti ini guru dan para peneliti dapat merancang dan mengembangkan pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berlatih berpikir kritis. Dengan demikian siswa akan terbiasa untuk berpikir kritis. Saran bagi para peneliti lain yang ingin melakukan penelitian seperti penelitian ini untuk memperhatikan isi permasalahan dan bahasa yang digunakan pada tes agar hasil yang diperoleh lebih efektif dan mudah dipahami. Selain itu disarankan juga untuk melakukan wawancara di luar kelas agar siswa yang diwawancarai tidak terpengaruh oleh teman yang lain. Sedangkan saran untuk para guru adalah sebaiknya dalam pembelajaran guru selalu melibatkan siswa untuk berlatih berpikir kritis, memberikan kesempatan untuk mengambil keputusan sendiri, memantau kemampuan berpikir kritis siswa dengan memberikan tes kemampuan berpikir kritis, kemudian mendiskusikannya hasil pekerjaan dengan siswa, sehingga siswa terbekali dengan kemampuan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, A.R. (2014). Ideas for Developing Critical Thinking at Primary School Level. Dalam Seminar Internasional *Addressing Higher Order Thinking: Critical Thinking Issues in Primary Education*. Makasar: Universitas Islam Muhammadiyah.
- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)* 3(5), 18-25.
- Cottrell,S. (2005). *Critical Thinking Skill: Developing Effective Analysis and Argument*. New York: Palgrave Macmillan.
- Dickerson, D.S & Doerr, H.M. (2008). Subverting the task: why some proofs are valued over other in school mathematics. *International Group for the Psychology of Mathematical Education. Proceeding of the Joint Meeting of PME 32 and PMENE.XXX*. Mexico: Universidad Michoacana De San Nicolas De Hidalgo.
- Ennis, R.H. (2001). *Argument appraisal strategy: A comprehensive approach*. Illinois: University of Illinois.
- _____. (2011). *The nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Illinois: University of Illinois.
- Facione, P.A. (2015). *Critical Thinking : What it Is and Why It Counts*. Insight Assessment. California: California Academic Press.

- Gokhale, A. (2005). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *Journal of Technology Education*, 7(1), 22-30.
- Innabi, H. (2003). Aspects of Critical Thinking in Classroom Instruction of Secondary School Mathematics Teachers in Jordan. *The Mathematics Education into the 21st Century Project Proceedings of the International Conference The Decidable and the Undecidable in Mathematics Education*. Czech Republic.
- Kalelioglu, F & Gilbahar, Y. (2013). The Effect of Instructional Techniques on Critical Thinking and Critical Thinking Disposition in Online Discussion. *Education Technology & Society*, 17(1), 248-258.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- King, F.J., & Goodson, L. (2010). Higher Order Thinking Skills. *A publication of the educational Services Program*. Universitas Florida.
- Krulik, S., & Rudnick, J.A. (2000). Problem Solving in School Mathematic. NCTM. *United States of America: Printed in the United States of America*.
- Laila, A. (2015). *Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa KelasVII D SMP Al Huda Kota Kediri*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- NCTM. (1989). *Principle and Standards for School Mathematics*, USA: The National Council of Theacher of Mathematics, Inc.
- Peter, E. E. (2012). Critical Thinking: Essence for Teaching Mathematics and Mathematics Problem Solving Skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*. 5(3); 39-43.
- Polya, G. (1973). *How to Solve it*. New Jersey: Princeton Univercity Press.
- Schafersman, S. D. (1991). An Introduction To Critical Thinking. Pp ;1-13. Tersedia di <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.html>.
- Snyder, L.G., & Snyder, M.J. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *Delta Pi Epsilon Journal* , 50(2), 90-99.
- Sumarmo. (2000). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa*. Laporan Penelitian. Bandung: Lembaga Penelitian.