

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matriks

¹Adi Anasia, ²Muhammad Baidawi, ³Eko Yuniarto

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Wisnuwardhana Malang, Indonesia

Adianasia23@gmail.com, baidawi_muhammad@ymail.com, ekoyuniarto@wisnuwardhana.ac.id

Abstract: *The purpose of this study was to describe students' critical thinking skills in solving matrix problems. This research uses a qualitative descriptive research type. The research subjects were 3 subjects who were selected based on the process of solving the problem. Data collection is done using tests and interviews. In the learning process, the teacher improves students' critical thinking skills in the problem-solving process so that students can be active and creative in accepting learning and students are more focused on participating in learning. In addition, students can also try to work on the questions given by the teacher. The data obtained is then analyzed based on indicators of critical thinking skills, namely analyzing arguments, determining an action, making and determining the results of considerations, and inducing and considering the results of induction. From the results of this study, two subjects could not complete the four critical indicators, namely subject 1 and subject 3, while subject 2 was able to solve problems with the four indicators of critical thinking skills.*

Keyword: *Critical Thinking Skills, Matrix Problem Solving*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matriks. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ada 3 subjek yang dipilih berdasarkan proses menyelesaikan soal. pengumpulan data dilakukan dengan cara tes dan wawancara. Pada proses pembelajaran guru hendaknya lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses memecahkan masalah sehingga siswa dapat aktif dan kreatif dalam menerima pembelajaran serta siswa lebih fokus dalam mengikuti pembelajaran matematika disamping itu juga siswa dapat berusaha untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Data yang di peroleh kemudian dianalisis berdasarkan indikator dari keterampilan berpikir kritis yaitu menganalisa argumen, menentukan suatu tindakan, membuat dan menentukan hasil pertimbangan dan menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Dari hasil penelitian ini terdapat dua subjek yang tidak dapat menyelesaikan dengan keempat indikator berpikir kritis yaitu subjek 1 dan subjek 3 sedangkan subjek 2 mampu menyelesaikan soal dengan keempat tahap indikator keterampilan berpikir kritis.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, Penyelesaian Masalah Matriks

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dapat mengatasi kualitas SDM. Matematika diperlukan untuk membekali siswa menjadi pelajar yang mandiri dan mampu mengatasi permasalahan yang muncul dalam kehidupan. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran Matematika tidak cukup hanya memberikan informasi berupa teori atau konsep yang bersifat hafalan saja, perlu berorientasi pada pengembangan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Dalam mempelajari matematika diperlukan suatu proses berpikir dalam mempelajari matematika kurang tepat bila dilakukan dengan cara menghafal, namun matematika dapat dipelajari dengan baik dengan cara mengerjakan latihan-latihan. Dalam mengerjakan latihan-latihan tersebutlah mulai berpikir bagaimana merumuskan masalah,

merencanakan penyelesaian, mengkaji langkah-langkah penyelesaian, membuat dugaan bila data yang disajikan kurang lengkap diperlukan sebuah kegiatan berpikir kritis.

Azizah (2013) menyatakan bahwa siswa perlu dibekali dengan keterampilan keterampilan untuk menyelesaikan masalah karena pada hakikatnya belajar bukan hanya menghafal informasi akan tetapi suatu proses dalam pemecahan masalah. Menurut Nurhadi dkk (2012) berpikir adalah proses secara simbolik menyatakan (melalui Bahasa) objek nyata dan kejadian-kejadian dan penggunaan pernyataan simbolik itu untuk menemukan prinsip-prinsip esensial tentang objek dan kejadian itu.

Definisi Keterampilan berpikir kritis adalah proses kognitif siswa dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah. Pendapat tersebut diperkuat oleh Stobaugh (2013) yang menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang reflektif secara mendalam dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah untuk menganalisis situasi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan yang tepat.

Menurut Adinda (2016) menyatakan orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang mampu menyimpulkan apa yang diketahuinya, mengetahui cara menggunakan informasi untuk memecahkan permasalahan, dan mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan sebagai pendukung pemecahan masalah.. Menurut Firdaus (2009) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa itu sendiri sehingga mampu mengembangkan kemampuan dasar dalam belajar. Penyelesaian masalah sebagai penyelesaian yang dilakukan oleh setiap orang untuk memecahkan setiap masalah adalah dengan memahami masalah tersebut, kemudian mengembangkan suatu rencana pemecahan masalah, mengoperasionalkan rencana tersebut sampai pada langkah terakhir mengkaji ulang jawaban dan prosesnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan dasar untuk memecahkan masalah. Adapun diperlukan suatu indikator untuk dapat mengetahui langkah-langkah berpikir kritis siswa. peneliti mengadopsi Indikator keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika materi matriks menurut Ennis (Maftukhin,2013) yang dapat ditinjau seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.2 Indikator Berpikir Kritis Yang Ditinjau

No	Kelompok	Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana	Menganalisa argumen
2	Mengatur strategi dan taktik 3 Menyimpulkan Membuat dan menentukan hasil pertimbangan Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induks	Menentukan suatu tindakan
3	Menyimpulkan Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi

Dari indikator ini dapat diketahui berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan dan dilibatkan oleh siswa yang berkaitan dengan pertanyaan dalam masalah maka siswa dapat menyelesaikan masalah melalui setiap tahap indikator dan dapat memenuhi semua indikator keterampilan berpikir kritis.

Hasil Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan bahwa skor Matematika siswa-siswi Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara. Kemampuan siswa-siswi Indonesia dalam mengerjakan soal-soal dengan domain bernalar juga menunjukkan kemampuan yang masih sangat minim (Kemdikbud, 2015). Mengacu pada temuan tersebut, pelaksanaan pembelajaran Matematika di sekolah dasar semestinya tidak hanya sekedar menuntut siswa untuk menjawab soal dengan benar saja, namun perlu mendorong siswa agar memunculkan ide-ide baru. Sa'dijah & Sukoriyanto (2013) berpendapat bahwa sebaiknya guru jangan memberikan solusi langsung pada masalah yang diberikan, tugas guru adalah mengarahkan

siswa untuk membantu proses berpikir. Berdasarkan masalah yang terjadi bahwa siswa dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika masih terdapat beberapa siswa dalam kelas yang kebingungan dalam mengerjakan soal dan terdapat juga siswa jika di minta untuk mengerjakan soal belum bisa mengerjakan dengan caranya sendiri tapi masih tergantung pada temannya tanpa ada pemahaman mengenai suatu permasalahan. Jika soal tersebut diubah dalam bentuk permasalahan siswa masih bingung untuk memecahkan suatu persoalan. Dari data uraian yang telah dikemukakan, maka penulis ingin melakukan penelitian untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis matematika siswa SMK Shalahudin 1 Malang dalam menyelesaikan masalah matriks.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Pemilihan metode deskriptif kualitatif tersebut didasari oleh tujuan peneliti yang ingin mengungkapkan secara mendalam untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis matematika siswa dalam pemecahan masalah matriks. Moleong (2013) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, secara holistik dan dengan cara deskriptif dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X di SMK Shalahudin 1 Malang. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2019 Semester genap tahun pelajaran 2019 dengan materi matriks. Subjek penelitiannya diambil dengan pertimbangan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matriks yang menjadi instrumen utama (kunci) adalah peneliti. Peneliti sebagai instrumen utama berperan dalam mengumpulkan data. Namun, dalam pengumpulan data, peneliti dibantu oleh instrumen pendukung yaitu instrumen tes keterampilan berpikir kritis, dan pedoman wawancara, melakukan pengumpulan data, analisis data, selanjutnya peneliti memeriksa keabsahan data agar mengurangi kesalahan dalam proses penelitian. Teknik pemeriksaan keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi William Wiersma dalam Sugiyono (2013) mengartikan triangulasi sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan waktu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. yang dibagi dalam beberapa indikator menurut Ennis (Maftukhin 2013) yaitu menganalisis masalah, menentukan suatu tindakan, membuat dan menentukan hasil pertimbangan, menginduksi dan pertimbangan hasil induksi. Berdasarkan hasil kerja siswa yang telah dianalisis, menunjukkan dari setiap indikator berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang diberikan akan dijelaskan pada masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis siswa oleh 3 subjek.

Paparan data subjek 1 (S1)

Data yang dianalisis dari hasil kerja S1 dalam menyelesaikan masalah matriks. Berikut merupakan hasil kerja S1 yang dijabarkan pada Gambar 1.

Dik = Perusahaan Garmen (Cinela) Tiap Bulannya Mengekspor 5 Macam Model Busana Ke Empat Negara Tujuan

	(Jepang)	(Korea)	(Cina)	(Taiwan)
Model A =	0	25	10	0
Model B =	20	30	11	24
Model C =	15	0	12	16

Pada Bulan Juni 2018 Pesanan Dari Jepang Meningkat 3 kali, Cina Meningkat 2 kali, Korea Dan Taiwan Tetap

Dit = Berapa Total Pesanan Baju Masing-Masing Model Baju Bulan Juni 2018 dengan Menggunakan Matriks

Matriks A $\begin{bmatrix} 0 & 25 & 10 & 0 \\ 20 & 30 & 11 & 24 \\ 15 & 0 & 12 & 16 \end{bmatrix}$

Matriks B $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

$$\text{Matriks } A \times B = \begin{bmatrix} 0 & 25 & 10 & 0 \\ 20 & 30 & 11 & 24 \\ 15 & 0 & 12 & 16 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0+25+20+0 \\ 60+30+22+24 \\ 45+0+24+16 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 45 \\ 136 \\ 85 \end{bmatrix}$$

Gambar 1 Hasil Kerja S1

Dari gambar diatas subjek 1(S1) mampu menemukan apa yang ditanyakan dari soal yaitu total pesanan masing-masing model busana dengan mengetahui 3 macam model busana (A,B,C) yang akan di bagikan ke 4 negara(Jepang, Korea, Cina, Taiwan) dengan mengalami peningkatan pada bulan juni. dari hasil kerja S1 dalam menganalisa masalah, S1 mampu memahami soal yang diberikan dengan menunjukan informasi yang diketahui dengan yang ditanyakan. menentukan suatu tindakan S1 mampu menentukan model matematika dalam menyelesaikan soal yang

diberikan dengan membedakan bentuk matriks A $\begin{bmatrix} 0 & 25 & 10 & 0 \\ 20 & 30 & 11 & 24 \\ 15 & 0 & 12 & 6 \end{bmatrix}$ dan matriks B $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$. langkah

penyelesaian dan menemukan solusi dari permasalahan soal dengan menggunakan operasi perkalian matriks, untuk menentukan total masing- masing baju maka akan dikalikan matriks

$$A \begin{bmatrix} 0 & 25 & 10 & 0 \\ 20 & 30 & 11 & 24 \\ 15 & 0 & 12 & 6 \end{bmatrix} \times \text{matriks } B \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ sehingga S1 menemukan hasil dari matriks (axb) kemudian dari}$$

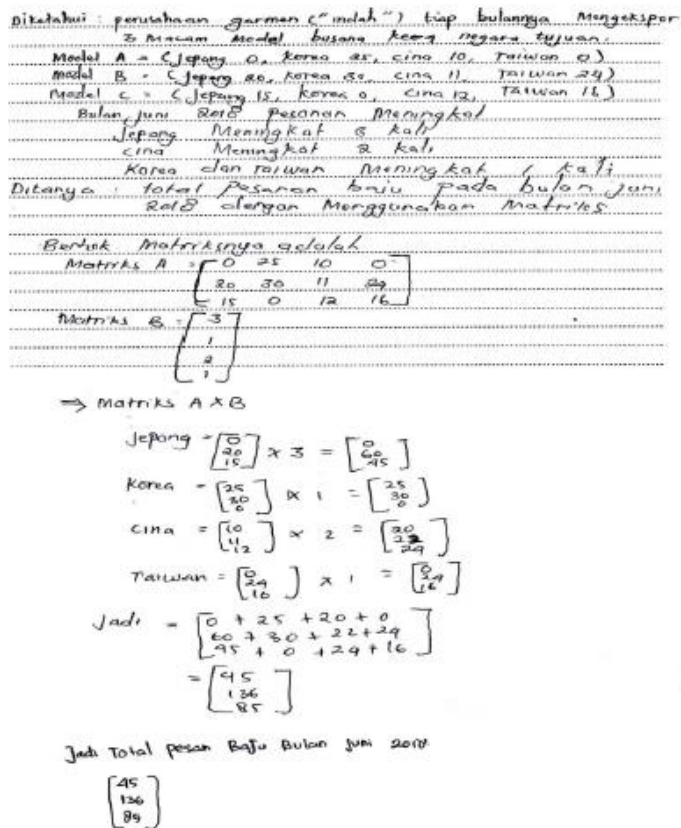
hasil tersebut akan dijumlahkan $\begin{bmatrix} 0 + 25 + 20 + 0 \\ 60 + 30 + 22 + 24 \\ 45 + 0 + 24 + 16 \end{bmatrix}$ untuk menemukan solusi akhir atau total

dari masing-masing busana adalah $\begin{bmatrix} 45 \\ 136 \\ 85 \end{bmatrix}$. Berdasarkan hasil kerja subjek 1 dapat menjelaskan

langkah penyelesaiannya dari soal yang telah dikerjakan namun dari hasil kerja S1 tidak dapat melanjutkan langkah selanjut yaitu tahap menginduksi dan pertimbangkan hasil induksi untuk menyimpulkan hasil jawaban subjek tersebut hanya menggunakan 3 tahap dalam menyelesaikan soal, jadi S1 belum memenuhi ke 4 tahap indikator keterampilan berpikir kritis.

Paparan data subjek 2 (S2)

Data yang dianalisis dari hasil kerja S2 dalam menyelesaikan masalah matriks. Berikut merupakan hasil kerja S2 yang dijabarkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Hasil Kerja S2

Berdasarkan hasil kerja S2 menunjukkan bahwa dapat memahami permasalahan dari soal sehingga S2 dapat menyebutkan apa yang diketahui dengan yang ditanyakan dan menentukan bentuk matriks dari soal yang di berikan untuk memudahkan dalam menyelesaikan soal dengan

menentukan matrik $a = \begin{bmatrix} 0 & 25 & 10 & 0 \\ 20 & 30 & 11 & 24 \\ 15 & 0 & 12 & 16 \end{bmatrix}$ matriks $b = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ membuat dan menentukan hasil

pertimbangan S2 mampu menemukan langkah penyelesaian dengan caranya sendiri dalam mengerjakan soal yang diberikan dengan menggunakan operasi perkalian matriks serta S2 mengerjakan soal dengan cara mengurutkan 4 negara dikalikan dengan peningkatan dalam bulan juni yaitu

$$\begin{aligned} \text{Jepang} &= \begin{bmatrix} 0 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix} \times 3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 60 \\ 45 \end{bmatrix} & \text{Korea} &= \begin{bmatrix} 25 \\ 30 \\ 0 \end{bmatrix} \times 1 = \begin{bmatrix} 25 \\ 30 \\ 0 \end{bmatrix} \\ \text{Cina} &= \begin{bmatrix} 10 \\ 11 \\ 12 \end{bmatrix} \times 2 = \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \\ 24 \end{bmatrix} & \text{Taiwan} &= \begin{bmatrix} 0 \\ 24 \\ 16 \end{bmatrix} \times 1 = \begin{bmatrix} 0 \\ 24 \\ 16 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Sehingga $\begin{bmatrix} 0 + 25 + 20 + 0 \\ 60 + 30 + 22 + 24 \\ 45 + 0 + 24 + 16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 \\ 136 \\ 85 \end{bmatrix}$

Dan S2 dapat menyimpulkan hasil kerja dengan menunjukkan total pesanan baju bulan juni adalah

$\begin{bmatrix} 45 \\ 136 \\ 85 \end{bmatrix}$

. Dari hasil kerja subjek 2 mampu menjelaskan langkah penyelesaian yang telah dikerjakan

dengan cara pemahamannya sendiri. Jadi subjek 2 mampu menyelesaikan masalah dengan keempat indikator berpikir kritis.

Paparan data subjek 3 (S3)

Data yang dianalisis selanjutnya dari hasil kerja S3 dalam menyelesaikan masalah matriks. Berikut merupakan hasil kerja S3 yang dijabarkan pada Gambar 3.

Diketahui = Model A = [0 25 10 0]
 Model B = [20 30 11 24]
 Model C = [15 0 12 16]

Pesanan dari Jepang meningkat tiga kalinya dan pesanan dari Cina meningkat dua kalinya, sedangkan pesanan dari Korea dan Taiwan tetap.

Ditanya = Total Pesanan baju masing-masing model pada bulan Juni 2018.

$$\begin{bmatrix} 0 & 25 & 10 & 0 \\ 20 & 30 & 11 & 24 \\ 15 & 0 & 12 & 16 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 0 + 25 + 20 + 0 \\ 60 + 30 + 22 + 24 \\ 45 + 0 + 24 + 16 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 45 \\ 136 \\ 85 \end{bmatrix}$$

Jumlah total Pesanan baju masing-masing model pada bulan Juni 2018 = $\begin{bmatrix} 45 \\ 136 \\ 85 \end{bmatrix}$

Gambar 3 Hasil Kerja S3

Dari hasil kerja subjek 3 menunjukkan bahwa S3 dapat memahami masalah dimana siswa dapat menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan diatas. Dalam membuat dan menentukan hasil pertimbangan S3 mampu menemukan langkah untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan operasi perkalian dengan 3 macam model busana keempat negara dikalikan peningkatan pada setiap bulan. Dan S3 dapat menyimpulkan dan menentukan total pesanan baju masing-masing model pada bulan juni 2018 untuk model A(45), model B (136) dan model C (85). Berdasarkan hasil kerja subjek 3 (S3) dapat menjelaskan langkah penyelesaian dengan singkat tapi masih ada yang belum sesuai dengan yang dikerjakan dari hasil kerja S3 pada tahap menentukan suatu tindakan yaitu menentukan model matematika S3 tidak dapat mengerjakan, hanya menggunakan 3 tahap indikator berpikir kritis jadi S3 belum memenuhi indikator keterampilan berpikir kritis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab IV tentang keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah yang dianalisis dengan keempat indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (Maftukhin 2013) maka peneliti menyimpulkan bahwa keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matriks dengan penyelesaian yang berbeda-beda. Hal ini dilihat dari langkah penyelesaian masalah yang digunakan masing- masing subjek berbeda tetapi memiliki tujuan yang sama. Berdasarkan analisis dengan keempat indikator keterampilan berpikir kritis subjek 1 dan 3 tidak dapat menyelesaikan dengan menggunakan keempat indikator berpikir kritis karena dalam menyelesaikan masalah kedua subjek ini tidak sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan subjek 1 adalah menganalisa masalah, menentukan suatu tindakan, membuat dan menentukan hasil pertimbangan tetapi tidak dapat memunculkan tahap menginduksi dan pertimbangan hasil induksi. Sedangkan subjek 3 menggunakan tahap indikator menganalisa masalah, membuat dan menentukan hasil pertimbangan, menginduksi dan pertimbangan hasil induksi. Tetapi tidak dapat memunculkan tahap menentukan suatu tindakan. Berbeda dengan subjek 2 yang mampu menggunakan keempat indikator keterampilan berpikir kritis yang sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian subjek 2 mampu menyelesaikan masalah dengan keterampilan berpikir kritis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada dosen pembimbing Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Wisnuwardhana. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemi, S. B. (2012). "Developing Critical Thinking Skills in Students: A Mandate for Higher Education in Nigeria. *European Journal of Educational Research*. 1 (2): 155-161.
- Adinda, A. (2016). "Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Logaritma*. IV (1): 125-138.
- Aisyah, T. S. (2008). Penerapan Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis siswa. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FKIP UNPAS: tidak diterbitkan
- Assaly, I.R & Smadi, O.M. (2015). Using Bloom's Taxonomy to Evaluate the Cognitive Levels of Master Class Textbook's Questions". *Journal of English Language Teaching*. 8 (5): 100-110.
- Azizah, M. (2013). "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Geometri Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Multimedia pada siswa Kelas V SDN Purwoyoso 01 Semarang". Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Depdiknas.(2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah. Jakarta: Depdiknas.
- Desmita. (2010). Psikologi Perkembangan Peserta Didik. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Edward S. Inch dan Barbara Warnick, (2011). *Critical Thinking and Communication*, Boston, pearson.
- Erman Suherman dkk, (2001). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, Bandung, JICA UPI,
- Firdaus, Ahmad. (2009). Kemampuan pemecahan masalah matematika. Akses 24 Mei 2016, from: <http://madfirdaus.wordpress.com>
- Herman, T. (2011). Membangun Pengetahuan siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.
- Johnson, Elaine B. (2010). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Jumaisyaroh, T. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Kreano*. *Jurnal Kreano FMIPA UNNES*. Vol: 5 No: 2 Desember 2014. [Online]. <http://jurnal.fmipaunnes.pdf>.
- Kowiyah. (2012). Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol: 3 No. 5 Desember 2012. [Online]. <http://jurnal.fkip.pdf>.
- Kurfiss, J. G. (1988). *Critical thinking: Theory, research, and possibilities*. Washington: ASHE (Association for the Study of Higher Education).
- Maftukhin, M. (2013). Skripsi: Keefektifan model pembelajaran CPS berbantuan CD pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis materi pokok geometri kelas X. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Nurhadi, Dkk. (2012). Pembelajaran Kontekstual ...,74-75
- Paul Eggen dkk, (2009). *Method for Teaching*, Yogyakarta, Penerbit Pustaka Pelajar Rahmawati,
- Farida. (2011). Skripsi: Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Tentang Sifat-Sifat Bangun Ruang dengan Menerapkan Tipe *Numbered Together* Pada Siswa Kelas V SD Negeri Balerejo 01 Kebon sari Madiun Tahun Pelajaran 2010/2011. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Retnowati, Dwi. (2016). Proses Berpikir Kritis Siswa XI Farmasi SMK Citra Medika Sragen Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal elektronik pembelajaran matematika vol 4, No 1/Maret (2016)*.
- Rohmayasari, N. (2010). Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual (CTL) terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitis Dan Kreatif Siswa SMA di Jawa Barat. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FKIP UNPAS: tidak diterbitkan
- Sugiyono, (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung, Alfabeta, , Statistika untuk Penelitian, Bandung, Alfabeta.
- Suparno, A. S. (2000). *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas.
- Surya, Hendra. (2011). *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta: Gramedia.

- Suwarma, Dina Mayadiana. (2009). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. Jakarta: Cakrawala Maha Karya.
- Stobaugh, R. (2013). *Assesing Critical Thinking in Middle and High schools: Meeting the Common Core*. New York: Routledge.
- Wijaya, Cece. (2010). Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia. Bandung: Remaja Rosdakarya.