



Pengembangan Perangkat Pembelajaran pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berfikir Kritis Siswa SMP Negeri 2 Moga

Adi Winarso^(*), Joko Siswanto, Fenny Roshayanti

Program Studi Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas PGRI Semarang

Article Info

Article history:

Received : 14 Februari 2023

Revised : 17 Maret 2023

Accepted : 12 April 2023

Keywords:

completeness of learning outcomes; critical thinking; pollution and environmental preservation; problem solving skills

ABSTRACT

One effort to improve the quality of science learning is how to teach students about critical thinking and problem solving. Critical thinking and problem solving are trained in this study include the ability to formulate problems, provide arguments, do deduction, do induction, and conduct evaluations in learning process. The purpose of this study is to determine student mastery learning, ability to solve the problem, and responses to the implementation of learning tools in material of Living Things and Environment sub-section of Pollution and Environmental Preservation. The design this research is pretest-posttest one group pre experiment using N-gain index. The subjek of this study is 32 students of Grade VII SMP Negeri 2 Moga. The results of this study indicate that the application of learning tools can train students' critical thinking skills and problem solving abilities. This is shown from the completeness of student learning by 83.3%. Most students give positive responses and assume the larning tools are used.

(*) Corresponding Author:

winarsoadi252@gmail.com

How to Cite: Winarso, A., Siswanto, J., & Roshayanti, F. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berfikir Kritis Siswa SMP Negeri 2 Moga. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 4 (1): 16-27.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang proses pembelajarannya mengedepankan dan menekankan pendekatan pembelajaran yang tadinya berpusat pada guru, menjadi pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, maka pembelajaran pada Kurikulum 2013 mengharuskan adanya kegiatan belajar berupa real experience yang menuntut peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara otentik. Pembelajaran otentik dapat terjadi ketika guru memberikan kesempatan belajar yang bermakna dan sesuai dengan fakta-fakta di lapangan, sehingga peserta didik dapat berfikir ilmiah, memecahkan masalah, berfikir kritis, dan merefleksi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pelajaran biologi yang dapat langsung diaplikasikan secara real experience adalah materi pokok bahasan Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan. Materi pokok bahasan Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan salah satu materi dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) yang menyediakan berbagai pengalaman belajar dimana peserta didik diharapkan dapat mengambil permasalahan dari dunia nyata dan menyelidikinya secara ilmiah sehingga mampu berlatih memecahkan masalah (problem solving).

Kompetensi yang diharapkan dalam proses pembelajaran pendidikan adalah kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis. Dalam pembelajaran saint, tujuan pendidikan adalah untuk memperbaiki pemikiran kritis, respons logis, dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Dogru, 2008). Kemampuan pemecahan masalah dapat dimiliki oleh siswa apabila guru mengajarkannya dengan efektif. Kemampuan pemecahan masalah ada 4 tahap diantaranya yaitu; (1) Understood the Problem (Memahami masalah), (2) Device a Plan (Menyusun rencana pemecahan masalah), (3) Carry Out the Plan (Melaksanakan rencana pemecahan masalah) (4) Look Back (Memeriksa kembali hasil yang diperoleh) (Polya dalam Tambunan, 2014). Menurut (Nasution,1989). Pemecahan masalah



memerlukan keterampilan berfikir kritis, termasuk mengamati, melaporkan, mendeskripsikan, menganalisis, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengkritik, meramalkan, menarik kesimpulan, dan membuat generalisasi berdasarkan informasi yang dikumpulkan dan diolah. Menurut Ennis (1985) dalam Fardani (2016) yaitu : 1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun keterampilan dasar, 3) Membuat penjelasan lebih lanjut, 4) Merumuskan solusi alternatif, 5) Menyimpulkan. Berdasarkan hasil penelitian Arnyana (2004), upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran biologi yaitu dengan mengajarkan kepada siswa tentang cara berpikir khususnya tentang berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat diajarkan di sekolah melalui proses pembelajaran.

Berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pengorganisasian yang melibatkan aktivitas mental yang meliputi kemampuan merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, serta melakukan evaluasi untuk memecahkan suatu masalah. Indikator-indikator kemampuan yang termasuk ke dalam berpikir kritis yaitu memformulasikan dalam bentuk soal pertanyaan yang memberi arah untuk memperoleh jawabannya, argumen dengan alasan yang sesuai, melakukan interpretasi terhadap pernyataan, memberikan asumsi yang logis, evaluasi diberikan berdasarkan fakta (Arnyana, 2004).

Menurut Beyer (1995) definisi yang paling sederhana: "Berpikir kritis berarti membuat penilaian-penilaian yang masuk akal". Beyer memandang berpikir kritis sebagai penggunaan criteria untuk menilai kualitas sesuatu, dari kegiatan yang paling sederhana seperti kegiatan normal sehari-hari sampai menyusun kesimpulan dari sebuah tulisan yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan, ide-ide, argumen-argumen, penelitian, dan lain-lain).

Menurut Facione (2006) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan pengaturan diri dalam memutuskan (judging) sesuatu yang dapat menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Berpikir kritis sebagai suatu kekuatan serta sumber tenaga dalam kehidupan bermasyarakat dan personal seseorang.

Menurut Filsaime (2008) mengutip beberapa definisi berpikir kritis dari beberapa ahli berikut. Scriven dan Paul (1996) dan Angelo (1995) memandang berpikir kritis sebagai suatu proses disiplin yang cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh, observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi. Berpikir kritis juga telah didefinisikan sebagai "berpikir yang memiliki maksud, masuk akal, dan berorientasi tujuan" dan "kecakapan untuk menganalisis sesuatu informasi dan ide-ide secara hati-hati dan logis dari berbagai macam perspektif" (Silverman dan Smith, 2002). Secara umum nampak bahwa berpikir kritis yaitu proses intelektual yang aktif dan penuh dengan keterampilan dalam membuat pengertian atau konsep, mengaplikasikan, menganalisis, membuat sistesis, dan mengevaluasi. Semua kegiatan tersebut berdasarkan hasil observasi, pengalaman, pemikiran, pertimbangan, dan komunikasi, yang akan membimbing dalam menentukan sikap dan tindakan. Menurut Wahidin (2008, dalam Costa, 1985) proses menggunakan berpikir dasar diperlukan untuk menganalisis sebuah argumen dan diperoleh hasil wawasan tentang suatu makna serta interpretasinya supaya didapatkan pemikiran yang terarah, dan menggambarkan berpikir kritis sebagai: "using basic thinking processes to analyze arguments and generate insight into particular meanings and interpretation; also known as directed thinking".

Menurut Matindas (1996) menyatakan bahwa: "Berpikir kritis adalah sebuah aktivitas mental yang dilakukan untuk mengevaluasi kebenaran sebuah pernyataan. Umumnya evaluasi berakhir dengan putusan untuk menerima, menyangkal, atau meragukan kebenaran pernyataan yang bersangkutan". Matindas juga mengungkapkan bahwa banyak orang yang tidak mampu membedakan antara berpikir kritis dan berpikir logis, padahal terdapat perbedaan yang sangat besar antara keduanya yakni bahwa berpikir kritis dilakukan untuk membuat keputusan, sedangkan berpikir logis hanya dibutuhkan untuk membuat sebuah kesimpulan. Pada dasarnya pemikiran kritis menyangkut pula pemikiran logis yang diteruskan dengan pengambilan



keputusan. Dewey mengartikan berpikir kritis sebagai "... essentially problem solving "; Ennis (dalam Costa, 1985): "the process of reasonably deciding what to believe"; atau juga dapat didefinisikan sebagai: "... a search for meaning, not the acquisition of knowledge" (Arends,1977). Ennis (dalam Costa, 1985) dalam bentuk working definition menggambarkan bahwa: "critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe". Gega (1977) menyatakan bahwa orang yang berpikir kritis adalah "... who base sugesstion and conclusions on evidence..." yang ditandai dengan: menggunakan bukti untuk mengukur kebenaran kesimpulan yang menunjukkan pendapat kadang kontradiktif dan mau mengubah pendapat jika ternyata ada bukti kuat yang bertentangan dengan pendapatnya. Senada dengan apa yang dikemukakan Gega, The Statewide History-social science Assesment Advisory commitee (USA) mendefinisikan berpikir kritis sebagai " ... those behaviors associated with deciding what to believe and do". Dari pendapat-pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa berpikir kritis itu meliputi dua langkah besar yakni melakukan proses berpikir nalar (reasoning) yang diikuti dengan pengambilan keputusan atau pemecahan masalah (deciding/problem solving). Dengan demikian dapat pula diartikan bahwa tanpa kemampuan yang memadai dalam hal berpikir nalar (deduktif, induktif dan reflektif), seseorang tidak dapat melakukan proses berpikir kritis secara benar. Definisi berpikir kritis yang lain adalah berikut ini.

"Critical thinking is the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, synthesizing, and/or evaluating information gathered from, or generated by, observation, experience, reflection, reasoning, or communication as a guide to belief and action. In its exemplary form, it is based on universal intellectual values that transcend subject matter divisions: clarity, accuracy, precision, consistancy, relevance, sound evidence, good reasons, depth, breadth, and fairness. It entails the examination of those structures or elements of thought implicit in all reasoning: purpose, problem, or questionate-issue, assumptions, concepts, empirical grounding; reasoning leading to conclusions, implication and consequences, objection from alternative viewpoints, and frame of reference" (Jenicek, 2006). Pengertian tersebut menunjukkan bahwa berpikir kritis dapat diartikan sebagai suatu proses kemampuan. Proses dan kemampuan tersebut digunakan untuk memahami konsep, menerapkan, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang didapat atau informasi yang dihasilkan. Tidak semua informasi yang diterima dapat dijadikan pengetahuan yang diyakini kebenarannya untuk dijadikan panduan dalam tindakan. Demikian halnya dengan informasi yang dihasilkan tidak selalu merupakan informasi yang benar. Informasi tersebut perlu dilakukan pengkajian mendalam melalui berbagai kriteria seperti kejelasan, ketelitian, ketepatan, reliabilitas, kemampuan terapan, bukti-bukti lain yang mendukung, argumentasi yang digunakan dalam menyusun kesimpulan, kedalaman, keluasan, serta dipertimbangkan kewajarannya.

Syutaridho dan Turmudi (2013) menyebutkan indikator berpikir kritis adalah: (1) Focus; a) menyelidiki maksud dari problema yang di tandai menggunakan catatan-catatan khusus dalam buku catatannya. b) berfokus pada sebuah masalah atau sebuah point yang bisa diliat pada saat bertanya. Menanyakan sesuatu yang berhubungan dengan pendukun untuk mengumpulkan informasi tertentu. (2) Reasons; a) dapat menunjukkan alasan dalam membuat keputusan strategi dalam menyelesaikan masalah. b) alasan yang bersangkutan dengan pengetahuan dan keyakinan yang ditunjukkan dengan memberikan argumen dari suatu masalah hasil identifikasi maupun observasi. (3) Inference; a) dapat menyampaikan kesimpulan dengan menggunkan alasan yang logis. b) berani dalam menggunakan berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah dengan tujuan mendapatkan solusi. (4) Situation; a) berhubungan dengan situasi yang artinya cara seseorang memandang masalah tersebut. b) dari sebuah konteks bisa memilih strategi yang akurat. (5) Clarity; menunjukkan contoh model lain dari sebuah masalah matematik atau bisa juga ditandai dengan melakukan pemisahan untuk menerangkan sesuatu. (6) Overview; a) Memandang bahwa solusi dari suatu strategi untuk menyelesaikan sebuah masalah memiliki alasan yang akurat. b) berkaitan dengan menyakinkan diri bahwa strategi yang di pakai sudah tepat dengan memperhatikan kembali pekerjaannya.



Berpikir merupakan suatu proses membentuk representasi mental baru melalui transformasi informasi oleh interaksi kompleks dari atribusi mental yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukan konsep, kreativitas, dan kecerdasan (Solso, et.al, 2008).

Krulick dan Rudnick dalam Ismailmuza, (2013) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu cara berpikir yang menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari suatu situasi masalah, termasuk di dalamnya kemampuan untuk mengumpulkan informasi, mengingat, menganalisis situasi, membaca serta memahami dan mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan.

Sedangkan Ennis, (2011) menyatakan enam unsur dasar yang perlu dipertimbangkan dalam berpikir kritis, yaitu: fokus, alasan, kesimpulan, situasi, kejelasan dan pemeriksaan secara keseluruhan. Keseluruhan unsur ini dapat membentuk suatu keputusan yang tepat jika dipertimbangkan dengan matang. (Facione, 2011) mengemukakan keterampilan-keterampilan kognitif merupakan inti dari berpikir kritis yang berupa interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan pengaturan diri sendiri. Menurut para ahli meyakini bahwa berpikir kritis merupakan fenomena dari tujuan hidup manusia. Pemikir kritis yang ideal memiliki ciri-ciri tidak hanya keterampilan kognitif tetapi juga bagaimana mereka memiliki ketrampilan psikomotorik (Facione, 2011).

Menurut Muslich, (2007) mengemukakan ketrampilan berpikir kritis diperlukannya kesadaran pendekatan kontekstual dalam pembelajaran didasarkan adanya kenyataan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan dunia nyata. Sehingga menurut (Pangestu, 2020) pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dengan tujuan membantu siswa untuk memahami konsep materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan/konteks ke permasalahan/konteks lainnya. Komponen pembelajaran kontekstual seperti yang dijelaskan (Muslich, 2007) memuat tujuh hal pokok yakni konstruktivisme, bertanya, menyelidiki atau menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian yang sebenarnya

Berpikir kritis menurut pendapat Sendag and Ferhan (2009) adalah cara berpikir komprehensif yang melibatkan analisis, sintesis, interpretasi, evaluasi dan memerhatikan asumsi. Dengan demikian, pemanfaatan CTS (Critical Thinking Skill) dalam praktik pembelajaran dalam pelatihan guru membantu instruktur untuk membekali peserta didik dengan keterampilan abad ke-21 yang signifikan. Keterampilan tersebut yaitu (1) mendefinisikan masalah yaitu memilih bagian informasi yang paling tepat mengarah ke solusi. Membuat keputusan mengenai kredibilitas asumsi berdasarkan informasi yang diberikan dalam teks adalah melalui proses inferensi; (2) Mengakui asumsi terstruktur dan tidak terstruktur, dan memutuskan apakah asumsi berdasarkan pada bagian informasi yang spesifik benar-benar didasarkan pada informasi tersebut; (3) Menarik kesimpulan yang valid dan membuat keputusan tentang hubungan antara tempat pada situasi tertentu; (4) mengevaluasi bukti mengenai situasi, menarik kesimpulan yang valid berdasarkan bukti-bukti, memutuskan apakah kesimpulan kredibel, dan membedakan generalisasi yang kredibel dan dapat diandalkan berdasarkan pada data tertentu; serta (5) menentukan aspek kuat dan lemah dari kesimpulan. Dalam rangka mempromosikan berpikir kritis siswa di kelas sains menurut Vieira, et al. (2011) guru harus menggunakan strategi pengajaran, serta kegiatan pembelajaran, yang berfokus pada keterlibatan berpikir kritis, dapat digunakan untuk merencanakan strategi pertanyaan dan kegiatan belajar. Dalam konteks ini, siswa harus diminta untuk menghasilkan pengetahuan yang relevan, menggunakan sumber kredibel, mencari informasi, membangun argumen valid dan kontra-argumen berdasarkan bukti yang akurat, menganalisis argumen dan kontra-argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang memperjelas atau menantang.



Menurut Ennis (1985) dalam *Goals for a Critical Thinking Curriculum*, berpikir kritis meliputi karakter (disposition) dan keterampilan (ability). Karakter dan keterampilan merupakan dua hal yang tidak terpisah dalam diri seseorang. Dari perspektif psikologi perkembangan, karakter dan keterampilan saling menguatkan, karena itu keduanya harus secara eksplisit diajarkan bersama-sama. Karakter (disposition) tampak dalam diri seseorang sebagai pemberani, penakut, pantang menyerah, mudah putus asa, dan lain sebagainya. John Dewey menggambarkan aspek karakter dari berpikir sebagai “atribut personal”. Suatu karakter (disposisi) manusia merupakan motivasi internal yang konsisten dalam diri seseorang untuk bertindak, merespon seseorang, peristiwa, atau situasi biasa. Berbagai pengalaman memperkuat teori karakter (disposisi) manusia yang ditandai sebagai kecenderungan sifat yang tampak, yang dapat dengan mudah dideskripsikan, dievaluasi, dan dibandingkan oleh dirinya sendiri dan orang lain. Mengetahui karakter (disposisi) seseorang memungkinkan kita dapat memperkirakan, bagaimana seseorang cenderung bertindak atau bereaksi dalam berbagai situasi. Berbeda dengan keterampilan yang dapat dimanifestasikan dalam bentuk perbuatan. Seseorang yang mempunyai keterampilan dengan baik cenderung mampu memperlihatkan sedikit kesalahan dalam mengerjakan tugas-tugasnya, sedangkan orang yang kurang terampil sering membuat kesalahan yang lebih banyak bila diberikan sejumlah tugas yang sama. Dalam perkembangannya berpikir kritis sudah banyak penelitian-penelitian yang dilakukan dan juga dikembangkan serta dikemukakan berbagai teori dan indikator berpikir kritis, salah satu peneliti yang mengemukakan pendapatnya adalah Wade (1995) mengidentifikasi delapan karakteristik berpikir kritis, meliputi: (1) kegiatan merumuskan pertanyaan, (2) membatasi permasalahan, (3) menguji data-data, (4) menganalisis berbagai pendapat dan bias, (5) menghindari pertimbangan yang sangat emosional, (6) menghindari penyederhanaan berlebihan, (7) mempertimbangkan berbagai interpretasi, dan (8) mentoleransi ambiguitas. Dalam berpikir kritis menurut Beyer (1995) menjelaskan karakteristik yang berhubungan dengan berpikir kritis sebagai berikut: a) watak Seseorang yang dimiliki dalam keterampilan berpikir kritis, sikap skeptis, sangat terbuka, menghargai sebuah kejujuran, respek terhadap berbagai data dan pendapat, respek terhadap kejelasan dan ketelitian, mencari pandangan-pandangan yang berbeda. Pandangan berbeda juga akan melahirkan perubahan sikap ketika terdapat sebuah pendapat yang dianggapnya baik, b) Kriteria Berpikir kritis harus mempunyai sebuah kriteria atau patokan. Untuk sampai ke arah sana maka harus menemukan sesuatu untuk diputuskan atau dipercayai. Meskipun sebuah argumen akan menerapkan standarisasi berdasarkan kepada relevansi, keakuratan fakta-fakta, berlandaskan sumber yang kredibel, teliti, tidak bias, bebas dari logika yang keliru, logika yang konsisten, dan pertimbangan yang matang, c) Argumen adalah pernyataan atau proposisi yang dilandasi oleh data-data. Keterampilan berpikir kritis meliputi kegiatan pengenalan, penilaian, dan menyusun argumen, d) Pertimbangan atau pemikiran adalah untuk merangkum kesimpulan dari satu atau beberapa premis. Prosesnya meliputi kegiatan menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data, e) Sudut pandang adalah cara memandang atau menafsirkan dunia ini, yang akan menentukan konstruksi makna. Seseorang yang berpikir dengan kritis akan memandang sebuah fenomena dari berbagai sudut pandang yang berbeda, dan f) Prosedur penerapan kriteria yaitu prosedur penerapan berpikir kritis sangat kompleks dan prosedural. Prosedur tersebut meliputi merumuskan permasalahan, menentukan keputusan yang akan diambil, dan mengidentifikasi perkiraan-perkiraan. Dalam perkembangannya berpikir kritis menurut Ennis dalam Costa (1985) bahwa didapat 13 indikator karakter berpikir kritis yang meliputi: 1). Mencari pertanyaan jelas dari teori dan pertanyaan. 2). Mencari alasan. 3). Mencoba menjadi yang teraktual. 4). Menggunakan sumber-sumber yang dapat dipercaya dan menyatakannya. 5). Menjelaskan keseluruhan situasi. 6). Mencoba tetap relevan dengan ide utama. 7). Menjaga ide dasar dan orisinal di dalam pikiran. 8). Mencari alternatif. 9). Berpikiran terbuka. 10). Mengambil posisi (dan mengubah posisi) ketika bukti-bukti dan alasan-alasan memungkinkan untuk melakukannya. 11). Mencari dokumen-dokumen dengan penuh ketelitian. 12). Sepakat dalam suatu cara yang teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan kompleks. 13). Peka terhadap perasaan, pengetahuan, dan kecerdasan orang lain



Menurut Ennis (1985), Indikator aktivitas berpikir kritis dikelompokkan ke dalam lima besar aktivitas berikut, yang dalam prakteknya dapat bersatu padu membentuk sebuah kegiatan atau terpisah-pisah hanya beberapa indikator saja. (a). Memberikan penjelasan sederhana, yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan. (b). Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. (c). Menyimpulkan, yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan. (d). Memberikan penjelasan lanjut, yang terdiri atas mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi. (e). Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Menurut Angelo (1995) mengidentifikasi 5 perilaku yang sistematis dalam berpikir kritis berikut ini: 1). Keterampilan menganalisis merupakan suatu keterampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut. Keterampilan tersebut tujuan pokoknya adalah memahami sebuah konsep global dengan cara menguraikan atau merinci globalitas tersebut ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan terperinci. Pertanyaan analisis, menghendaki agar pembaca mengidentifikasi langkah-langkah logis yang digunakan dalam proses berpikir hingga sampai pada sudut kesimpulan. Kata-kata operasional yang mengindikasikan keterampilan berpikir analitis, diantaranya: menguraikan, membuat diagram, mengidentifikasi, menggambarkan, menghubungkan, memerinci, dan lainnya. 2). Keterampilan mensintesis merupakan keterampilan yang berlawanan dengan keterampilan menganalisis. Keterampilan mensintesis adalah keterampilan menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentukan atau susunan yang baru. Pertanyaan sintesis menuntut pembaca untuk menyatupadukan semua informasi yang diperoleh dari materi bacaannya, sehingga dapat menciptakan ide-ide baru yang tidak dinyatakan secara eksplisit di dalam bacaannya. Pertanyaan sintesis ini memberi kesempatan untuk berpikir bebas terkontrol. 3). Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah merupakan keterampilan aplikasi konsep kepada beberapa pengertian baru. Keterampilan ini menuntut pembaca untuk memahami bacaan dengan kritis sehingga setelah kegiatan membaca selesai siswa mampu menangkap beberapa pikiran pokok bacaan, sehingga mampu mempola sebuah konsep. Tujuan keterampilan ini bertujuan agar pembaca mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep ke dalam permasalahan atau ruang lingkup baru. 4). Keterampilan menyimpulkan ialah kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian atau pengetahuan (kebenaran) yang dimilikinya, dapat beranjak mencapai pengertian atau pengetahuan (kebenaran) baru yang lain. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa keterampilan ini menuntut pembaca untuk mampu menguraikan dan memahami berbagai aspek secara bertahap agar sampai kepada suatu formula baru yaitu sebuah simpulan. Proses pemikiran manusia itu sendiri, dapat menempuh dua cara, yaitu: deduksi dan induksi. Jadi, menyusun kesimpulan merupakan sebuah proses berpikir yang memberdayakan pengetahuan sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran atau pengetahuan baru. 5). Keterampilan mengevaluasi dan menilai menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan berbagai kriteria yang ada. Keterampilan menilai menghendaki pembaca agar memberikan penilaian tentang nilai yang diukur dengan menggunakan standar tertentu. Dalam taksonomi belajar, menurut Bloom, keterampilan mengevaluasi merupakan tahap berpikir kognitif yang paling tinggi. Pada tahap ini siswa tuntut agar ia mampu mensinergikan aspek-aspek kognitif lainnya dalam menilai sebuah fakta atau konsep.

Ketrampilan berpikir kritis adalah sebuah potensi intelektual yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Potensi tersebut untuk tumbuh dan berkembang menjadi pemikir yang kritis karena sesungguhnya kegiatan berpikir memiliki hubungan dengan pola pengelolaan diri (self organization) yang ada pada setiap makhluk di alam termasuk manusia sendiri. Terdapat suatu anggapan yang penting bagi kita untuk tidak hanya belajar berpikir kritis, tetapi juga mengajarkan berpikir kritis kepada orang lain. Anggapan tersebut sangat penting karena bagi



seseorang untuk bisa berhasil di dalam bidang apa pun, seseorang harus memiliki kecakapan untuk berpikir kritis, harus bisa menalar secara induktif dan deduktif, seperti kapan dia melakukan kritik dan menyampaikan ide-ide atau saran-saran. Kecakapan-kecakapan berpikir kritis ini biasa dikenal sebagai sebuah tujuan pendidikan, dan dianggap sebagai sebuah hasil yang diinginkan dari semua kegiatan manusia (Samsudin, 2009).

Mengutip pendapat Scriven dan Paul (2007), Filsaime (2008) mengungkapkan bahwa pemikir kritis yang ideal memiliki rasa ingin tahu yang besar, aktual, nalarnya dapat dipercaya, berpikiran terbuka, fleksibel, seimbang dalam mengevaluasi, jujur dalam menghadapi prasangka personal, berhati-hati dalam membuat keputusan, bersedia mempertimbangkan kembali, transparan terhadap isu, cerdas dalam mencari informasi yang relevan, beralasan dalam memilih kriteria, fokus dalam inkuiri, dan gigih dalam mencari temuan. Bentuk sederhananya, berpikir kritis didasarkan pada nilai-nilai intelektual universal, yaitu: kejernihan, keakuratan, ketelitian (presisi), konsistensi, relevansi, fakta-fakta yang reliabel, alasan-alasan yang baik, dalam, luas, dan sesuai. The Statewide History-social science Assesment Advisory committee, Kneedler dalam Costa, (1985) mengemukakan langkah berpikir kritis seperti disalin Wahidin (2008), yang dapat dikelompokkan menjadi tiga langkah: 1). pengenalan masalah (defining/clarifying problems), 2). menilai informasi (judging informations) dan 3). memecahkan masalah atau menarik kesimpulan (solving problems/drawing conclusion).

Secara sederhana, menurut Wolcott dan Lynch (1997) mendeskripsikan langkah-langkah memulai proses berpikir kritis di sekolah, siswa hendaknya memulai sebuah proses berpikir kritis dengan langkah 1 yaitu dengan latihan mengidentifikasi kemudian beralih menuju langkah 2 serta jenjang selanjutnya sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah Proses Berpikir Kritis

Langkah	Deskripsi
Langkah 1	Mengidentifikasi masalah, informasi yang relevan dan semua dugaan tentang masalah tersebut. Ini termasuk kesadaran akan kemungkinan adanya lebih dari satu solusi.
Langkah 2	Mengeksplorasi interpretasi dan mengidentifikasi hubungan yang ada. Ini termasuk mengenali bias/prasangka yang ada, menghubungkan alasan yang terkait dengan berbagai alternatif pandangan dan mengorganisir informasi yang ada sehingga menghasilkan data yang berarti.
Langkah 3	Menentukan prioritas alternatif yang ada dan mengkomunikasikan kesimpulan. Ini termasuk proses menganalisis dengan cermat dalam mengembangkan panduan yang dipakai untuk menentukan faktor, dan mempertahankan solusi yang terpilih.
Langkah 4	Mengintegrasikan, memonitor dan menyaring strategi untuk penanganan ulang masalah. Ini termasuk mengetahui pembatasan dari solusi yang terpilih dan mengembangkan sebuah proses berkelanjutan untuk membangkitkan dan menggunakan informasi baru.

Masalah yang sering kita hadapi dalam suatu proses pembelajaran adalah bagaimana cara mengajarkan keterampilan berpikir kritis di sekolah sehingga bisa menjadi sesuatu yang dapat memperbaiki minat belajar siswa, selama ini untuk mengajarkan ketrampilan berpikir kritis dalam proses belajar hanya dapat dilakukan dengan dua cara yaitu keterampilan berpikir dijadikan terpadu dengan bidang studi yang diajarkan atau keterampilan berpikir diajarkan secara terpisah. Beberapa prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam pengajaran keterampilan berpikir di sekolah antara lain, dikemukakan Sutrisno (2009) bahwa (1) Keterampilan berpikir tidak otomatis dimiliki siswa. (2) Keterampilan berpikir bukan merupakan hasil langsung dari pengajaran suatu bidang studi. (3) Pada kenyataannya siswa jarang melakukan transfer sendiri keterampilan berpikir ini, sehingga perlu adanya latihan terbimbing. (4) Pengajaran keterampilan berpikir memerlukan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa (student-centered). Selain



beberapa prinsip tersebut, satu hal yang tidak kalah pentingnya dalam pengajaran keterampilan berpikir adalah perlunya latihan-latihan yang intensif. Seperti halnya keterampilan yang lain, dalam keterampilan berpikir siswa perlu mengulang-ulang untuk melatihnya walaupun sebenarnya keterampilan ini sudah menjadi bagian dari cara berpikirnya. Latihan rutin yang dilakukan siswa akan berdampak pada efisiensi dan otomatisasi keterampilan berpikir yang telah dimiliki siswa. Dalam proses pembelajaran di kelas, guru harus selalu menambahkan keterampilan berpikir yang baru dan mengaplikasikannya dalam pelajaran lain sehingga jumlah atau macam keterampilan berpikir siswa bertambah banyak.

Manusia secara ekologis adalah bagian dari lingkungan hidup. Lingkungan hidup tidak semata-mata hanya dipandang sebagai sumber daya yang harus dieksploitasi. Akan tetapi sebagai tempat hidup yang mensyaratkan adanya keserasian antara manusia dengan lingkungan hidupnya. Menurut Sastrawijaya (2009), antara manusia dan lingkungan hidupnya terdapat hubungan timbal balik. Manusia mempengaruhi lingkungan hidupnya, dan sebaliknya manusia dipengaruhi oleh lingkungan hidupnya.

Pertumbuhan manusia yang semakin meningkat dapat mempengaruhi lingkungan dan ekosistem di bumi. Hal ini juga meningkatkan kebutuhan untuk sandang, pangan, papan, dan lain sebagainya. Kebutuhan ini diperoleh melalui eksploitasi sumber daya alam, sehingga proses pemenuhan tersebut secara langsung maupun tidak langsung menimbulkan masalah baru yang berupa pencemaran lingkungan. Pemilihan materi ekosistem yaitu pada subbab Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan diambil karena permasalahan-permasalahan di dalamnya berhubungan dengan kehidupan nyata yang kompleks serta memerlukan pemikiran yang kritis untuk dapat memecahkannya. Melalui pembelajaran ini siswa diberikan wawasan tentang lingkungan yang dapat diangkat sebagai masalah aktual untuk dipikirkan dan dipecahkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui ketuntasan belajar siswa dalam keterampilan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah yang meliputi kemampuan merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, serta melakukan evaluasi untuk memecahkan suatu masalah, (2) Mengetahui respons siswa terhadap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan dengan berpikir kritis.

METODE

Material yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran dan lembar LKPD tentang pembelajaran materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan ditinjau dari kemampuan penyelesaian masalah dan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan pencemaran lingkungan yang berupa sampah disekitar lingkungan sekolah. Implementasi yang dikembangkan oleh sekolah yaitu mengelompokkan sampah sesuai dengan jenisnya dan mengolah limbah sampah menjadi beberapa produk yang memiliki nilai ekonomis seperti bahan plastik minuman gelas dibuat untuk membuat prakarya dan sampah organik atau dedaunan dibuat pupuk kompos.

Desain penelitian ini menggunakan One Group Pretest-Posttest dalam kemampuan pemecahan masalah yang hanya membutuhkan satu kelas pre eksperimen tanpa kelas pembanding. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Moga dengan subjek penelitian adalah 32 siswa kelas VII-E tahun pelajaran 2019/2020. Metode survey bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang berbentuk opini dari sejumlah objek penelitian yaitu mendeskripsikan hasil temuan dari sebaran angket dan lembar observasi tentang befikir kritis siswa.

Langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi: 1. tahap persiapan yang berupa observasi, pembuatan lembar observasi, lembar angket, dan uji coba angket, 2. tahap pelaksanaan berupa peneliti dan observer masuk kedalam kelas dan duduk berada dibelakang kelas mengamati proses kegiatan belajar mengajar antara siswa dan guru dengan menggunakan lembar observasi, di akhir kegiatan belajar mengajar peneliti menyebarkan angket/questioner kepada responden, kemudian quisioner tersebut diisi oleh siswa-siswi, 3. tahap analisis data meliputi mengolah dan menganalisis hasil data yang didapat pada tahap pelaksanaan.



Dalam kemampuan pemecahan masalah peneliti menggunakan instrumen test kemampuan pemecahan masalah berupa soal-soal pencemaran lingkungan, kisi-kisi instrumen pemecahan masalah yang digunakan menurut langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh pendapat polya dalam bentuk soal uraian atau essay. Jumlah butir soal sebanyak 10 butir. Sebelum digunakan butir-butir soal quisioner maupun soal-soal pemecahan masalah yang akan digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh tim validator dan dilakukan uji validitas serta reliabilitas.

Penelitian ini melibatkan variable bebas dan variable terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran insteraksi makhluk hidup dan lingkungan yang diberikan pada kelompok eksperimen dan pola pembelajaran guru langsung diberikan pada kelompok control. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berfikir kritis dan kemampuan penyelesaian masalah.

Data yang dikumpulkan meliputi data kemampuan berfikir kritis dan kemampuan menyelesaikan masalah pada mata pelajaran insteraksi makhluk hidup dengan lingkungan yang terdiri skor Angket Quesioner, yang selanjutnya dicari uji normalitasnya, untuk setiap variable terikat, uji homogenitas varian antar kelompok menggunakan Bartlett. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik uji Anova satu jalur. Untuk skor hasil test kemampuan menyelesaikan masalah soal-soal pencemaran lingkungan siswa dinilai dengan menggunakan data pretest dan posttest yang diuji dengan uji N-Gain. Penggunaan Uji N-Gain dilakukan untuk memahami peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan efektif. Ketuntasan setiap indikator pemecahan masalah dianalisis berdasarkan data pretest dan posttest dengan statistika deskriptif berupa persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pretest dan posttest yang di ujikan pada siswa dianalisis menggunakan uji N-Gain, yang bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah di tiap individu dan hasil perolehan nilai pretest dan posttest dijabarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perolehan Nilai Pretest dan Posttest

No	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori	No	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
1	22	70	0,67	Sedang	18	17	65	0,67	Sedang
2	20	75	0,76	Tinggi	19	20	85	0,90	Tinggi
3	33	75	0,58	Rendah	20	30	85	0,76	Tinggi
4	20	75	0,76	Tinggi	21	20	60	0,56	Rendah
5	25	65	0,56	Rendah	22	33	85	0,72	Sedang
6	22	75	0,74	Tinggi	23	35	75	0,56	Rendah
7	27	65	0,53	Rendah	24	20	85	0,90	Tinggi
8	30	70	0,56	Rendah	25	20	70	0,69	Sedang
9	25	75	0,69	Sedang	26	17	70	0,74	Sedang
10	20	75	0,76	Tinggi	27	25	65	0,56	Rendah
11	25	85	0,83	Tinggi	28	25	85	0,83	Tinggi
12	35	65	0,42	Rendah	29	27	65	0,53	Rendah
13	30	85	0,76	Tinggi	30	25	70	0,63	Sedang
14	27	75	0,67	Sedang	31	22	65	0,60	Sedang
15	22	85	0,88	Tinggi	32	20	85	0,90	Tinggi
16	17	70	0,74	Tinggi	Rata-rata	24,72	74,06	0,69	Sedang
17	35	70	0,49	Rendah					

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah setiap siswa dapat diketahui dari ketuntasan setiap indikator kemampuan menyelesaikan masalah yang disajikan dalam bentuk Tabel 3.



Tabel 3. Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Setiap Siswa

No.	Indikator Penyelesaian masalah	Ketuntasan		N-Gain	Kategori
		Pretest	Posttest		
1	Memahami masalah	30,00	68,24	0,55	Sedang
2	Menyusun rencana pemecahan masalah	0,00	52,13	0,52	Sedang
3	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	10,23	78,10	0,76	Tinggi
4	Memeriksa kembali hasil yang diperoleh	17,82	70,15	0,64	Sedang

Berdasarkan hasil uji pemecahan masalah menggunakan uji N-Gain diperoleh hasil bahwa peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah setiap siswa bervariasi, ini semua dikarenakan hasil pretest dan posttest yang didapatkan hasilnya berbeda-beda, terdapat 10 siswa yang mendapatkan predikat kategori rendah, terdapat 9 siswa yang mendapatkan predikat kategori sedang, dan terdapat 13 siswa yang memiliki predikat kategori tinggi, jadi nilai pretest dan posttest rata-rata yang didapatkan oleh siswa berturut-turut sebesar 24,72 dan 74,06, setelah diperoleh nilai pretest dan posttest maka data di uji lagi dengan menggunakan uji N-Gain dan didapatkan hasil berupa peningkatan nilai rata-rata sebesar 0,69 dengan predikat kategori sedang yang artinya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa SMP Negeri 2 Moga perlu ditingkatkan dengan pemberian latihan soal yang merangsang siswa untuk berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian ini menggunakan 4 indikator dalam kemampuan menyelesaikan masalah yang dilatihkan pada siswa, diantaranya: kemampuan memahami masalah, kemampuan menyusun rencana penyelesaian masalah, kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan kemampuan memeriksa kembali hasil yang didapat dalam penyelesaian masalah. Dari data observasi permulaan diperoleh bahwa siswa memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang rendah didapatkan dari pretest yang menyatakan presentase siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah dengan presentase sebesar 48,23, kesulitan dalam menyusun rencana perumusan masalah sebesar 87,13, kesulitan dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah sebesar 37,89, dan kesulitan memeriksa kembali hasil yang diperoleh sebesar 57,51. Hal ini dikarenakan guru kurang pemberian latihan kemampuan menyelesaikan masalah pada siswa. Setelah siswa diberi latihan kemampuan menyelesaikan masalah terjadi peningkatan dengan kategori sedang pada tiap indikator memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dari hasil kuisioner uji pendahuluan diperoleh rata-rata 83,3 % siswa merespon positif cara guru dalam menyampaikan materi menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga siswa mampu merumuskan masalah berdasarkan fakta perubahan lingkungan disekolah yang terjadi saat ini. 86,2% siswa mampu memberikan argumen yang baik tentang permasalahan kerusakan lingkungan disekolah dibuktikan siswa mampu menjawab soal test dengan baik dan mampu mengaplikasikannya, serta memiliki kemampuan berpikir akan menguasai materi pelajaran interaksi makhluk hidup dan lingkungan dengan baik, mudah memahami pelajaran, dan mengingat pelajaran. 78,72% siswa mampu menjawab soal test yang berkaitan dengan pengolahan sampah dengan benar dan mampu memberikan solusi alternatif penanganan sampah sebagai pencemaran lingkungan disekolah, 68,49% siswa memiliki motivasi belajar yang rendah sehingga siswa kurang dapat memahami soal yang diberikan pada saat siswa mengerjakan soal dan siswa memiliki kecenderungan mengerjakan soal dengan sekehendaknya serta 62,23 % siswa dapat menjawab soal dengan benar, akan tetapi siswa tidak mampu mengaitkan suatu peristiwa alam dengan dampak negatif yang terjadi.

Perangkat pembelajaran baru dan menyenangkan akan memberikan hasil siswa terlatih untuk memecahkan masalah aktual yang ada dilingkungannya. Masalah ini diangkat dalam pembelajaran untuk mendapatkan solusi dan pemecahan masalah disekitar siswa, sehingga siswa lebih memahami konsep-konsep yang diajarkan karena langsung mengaplikasikan dengan berpikir kritis dan terbentuk kebiasaan cara menangani masalah secara ilmiah.



PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Penerapan perangkat pembelajaran interaksi makhluk hidup dan lingkungan pada sub bab pencemaran lingkungan dan pelestariannya dapat melatih siswa berpikir kritis. Tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan menyelesaikan masalah siswa jauh lebih baik, hal ini terlihat dari ketuntasan belajar siswa yang meningkat. Ada satu indikator yang tidak tuntas disebabkan karena motivasi belajar yang rendah sehingga beberapa siswa mendapatkan jawaban tidak tepat. Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan pada materi pencemaran lingkungan dengan berpikir kritis menunjukkan respon positif $\geq 61\%$ siswa menjawab senang dan menganggap baru (Riduwan, 2007).

DAFTAR PUSTAKA

- Arends. (2008). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arnyana, I. B. P. (2004). *Pengembangan Perangkat Model Belajar Berdasarkan masalah Dipandu Strategi Kooperatif serta Pengaruh Implementasinya terhadap Kemampuan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah menengah Atas pada Pelajaran Ekosistem*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Beyer, B. K. (1995). *Critical Thinking Bloomington*. Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Dogru, M. (2008). The Application of Problem Solving Method on Science Teacher Trainees on the Solution of the Environmental Problems. *Journal of Environmental & Science Education*, 3 (1). 9-18
- Ennis, R. (2011). Critical thinking.
- Facione, P. A. (2010). *Critical Thinking: What It Is And Why It Counts*. Insight Assesment, 1-24.
- Filsaime, D. K. (2008). *Menguak Rahasia Berfikir Kritis & Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hamiyah, N. & Jauhar, M. (2014). *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Jakarta. Prestasi Pustaka
- Ismaimuza, D. (2013). Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa smp melalui pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif. *Sains Humanika*, 63(2).
- Jenicek, M. (2006). *A Physician's Self-Paced Guide to Critical Thinking*. Chicago: AMA Press.
- Muslich, M. (2007). *KTSP: Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual, Panduan bagi Guru, Kepala Sekolah, dan Pengawas Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pangestu, L. B. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Gerak Benda Melalui Metode Make A Match pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Sumberlawang Tahun Pelajaran 2019/2020.
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Samsudin, A. (2009). *Berfikir Kritis*. (online) melalui <http://pendidikansains.blogspot.com/2009/12/berfikir-kritis.html>. Diakses pada tanggal 9 Januari 2020.
- Solso, R. L., Maclin, O. H., & Maclin, M. K. (2008). *Psikologi kognitif*. Jakarta: Erlangga.
- Wade, C. (1995). Using Writing to Develop and Assess Critical Thinking. *Teaching of Psychology*, 22 (1), 24-28
- Wahidin, D. (2008). *Berfikir Kritis dan Pengembangannya*. (online) melalui <http://didinuninus.blogspot.com/2008/03/berfikir-kritis-dan-pengembangannya>. Diakses pada tanggal 9 Januari 2020.
- Walcott, S. K. & Lynch, C. L. (1997). Critical Thinkingin The Accounting Classroom: A Reflective Judgment Developmental Process Perspective. *Accounting Education: A journal of Theory, Practice and Research*, 2 (1), 59-78
- UU RI No. 20, 2003. *Sistem pendidikan Nasional*. (online) melalui <http://bdksemarang.kemenag.go.id/studi-analisis-kurikulum-2013>. Diakses pada tanggal 9 Januari 2020.
- Zubaidah, S., Mahanal, S., Suyanto, Yuwono, K.S., & Kurniyawati, E. (2005). *Penerapan Pola PBM (Pemberdayaan Berfikir Melalui Pertanyaan) pada Mata Pelajaran IPA Untuk*



-
- Meningkatkan Perkembangan Penalaran Siswa MIJS (Madrasah Ibtidaiyah Jenderal Sudirman). Malang: Lemlit UM.*
- Zubaidah, S., Chairuddin, & Chasanah, U. (2006). *Pemberdayaan Kontekstual dengan Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis, Hasil dan Motivasi Belajar IPA pada Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Wahid Hasim III Malang*. Malang: Lemlit UM.
- Zubaidah, S., Chairuddin, & Chasanah, U. (2007). *Penerapan Metode Inkuiri dan Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Wahid Hasim III Malang*. Malang: Lemlit UM.
- Zubaidah, S., Corebima, A. D., & Mahamal, S. (2009). *Pengembangan Perangkat pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Biologi untuk Memberdayakan Kemampuan Berfikir Kritis dan Sikap Siswa SMA terhadap Lingkungan Hidup*. Malang: Lemlit UM.