



POTENSI MODEL PEMBELAJARAN *CHALLENGE BASED LEARNING* DALAM MEMBERDAYAKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Sulton Nawawi

Universitas Muhammadiyah Palembang

email: Sulton.bio@gmail.com

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian dari keterampilan yang dituntut pada abad ke-21. Kemampuan berpikir kritis berperan dalam membekali peserta didik untuk menangani masalah sosial, ilmiah, dan praktis secara efektif di masa mendatang. Kemampuan berpikir kritis dapat diberdayakan melalui aktifitas yaitu melalui model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL). Model pembelajaran CBL dapat memberdayakan berpikir kritis karena dalam sintaksnya menggabungkan aspek penting seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran kontekstual yang difokuskan pada permasalahan nyata dalam dunia sehingga siswa aktif dalam pembelajaran, siswa berpikir bagaimana memecahkan masalah yang dihadapi, dalam proses pemecah masalah terjadi suatu proses berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis berperan penting dalam bekal kesuksesan hidup yang menyiapkan siswa menjadi pandai menjelaskan, mampu membuat penilaian informasi dengan baik dan mampu memecahkan permasalahan lingkungan dalam di kehidupan. Berpikir kritis juga berperan penting dalam proses pembelajaran di karena membantu siswa dalam menginterpretasikan, menganalisis, menjelaskan, mengevaluasi, dan menyimpulkan materi atau persoalan pembelajaran di sekolah.

Kata kunci: *Model Challenge Based Learning, Berpikir Kritis*

1. PENDAHULUAN

Tantangan di era pengetahuan yang semakin dinamis, berkembang, dan semakin maju memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan intelektual tingkat tinggi. Keterampilan intelektual tinggi ditandai kemampuan penalaran yang logis, sistematis, kritis, cermat, dan kreatif serta memiliki kompetensi sikap yang baik dalam mengkomunikasikan gagasan dan memecahkan masalah. Kemampuan-kemampuan yang membekali intelektual peserta didik tersebut dapat dikembangkan melalui pendidikan. Pada era pengetahuan, modal intelektual, khususnya kecakapan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) merupakan kebutuhan sebagai tenaga kerja yang andal di abad 21 (Galbreath, 1999).

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian dari keterampilan yang dituntut pada abad ke-21. Kemampuan berpikir kritis berperan dalam membekali peserta didik untuk menangani masalah sosial, ilmiah, dan praktis secara efektif di masa mendatang (Snyder dan Snyder, 2008). Kemampuan berpikir kritis adalah proses intelektual dalam pembuatan konsep, mensintesis, menganalisis, mengaplikasikan, dan



mengevaluasi berbagai informasi yang didapat dari hasil observasi, pengalaman, refleksi, dimana hasil proses ini digunakan sebagai dasar saat mengambil tindakan (Walker, 2006).

Kemampuan berpikir kritis juga diamanahkan oleh kurikulum 2013 yang menekankan peserta didik untuk berpikir secara kritis dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan. Peningkatan keterampilan berpikir kritis telah menjadi salah satu prioritas dalam pembelajaran di sekolah.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih rendah. Indikasinya hasil studi PISA dan TIMSS yang mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Rata-rata skor PISA Indonesia pada tahun 2006 berada di peringkat ke-50 dari 57 negara, pada tahun 2009 berada di peringkat ke-60 dari 65 negara, dan pada tahun 2012 Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara. Hasil studi untuk TIMSS peserta didik Indonesia menempati peringkat 32 dari 38 negara pada tahun 1999, peringkat 37 dari 46 negara pada tahun 2003, dan peringkat 35 dari 49 negara pada tahun 2007 (Balitbang Kemendikbud, 2011).

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Sadia (2008), menunjukan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik SMPN dan SMAN di provinsi Bali masih rendah. Hasil penelitian Priatna (2003), Suryadi (2005), menunjukan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik di kota Bandung masih rendah dan hasil penelitian Hadi (2013), menunjukan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik di kota Malang masih rendah.

Kemampuan berpikir kritis dapat diberdayakan dengan aktifitas, salah satunya yang mengintegrasikan model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL). Model CBL merupakan pembelajaran baru yang menggabungkan pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran kontekstual yang difokuskan pada penyelesaian dari permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini menciptakan ruang dimana peserta didik berpikir kritis dan aktif mencari solusi untuk memecahkan tantangan yang ada.

Keunggulan integrasi model pembelajaran CBL antara lain peserta didik aktif dalam pembelajaran, sebab peserta didik berpikir bagaimana memecahkan masalah yang dihadapi, masalah muncul dari kehidupan sehari-hari maupun berakar dari permasalahan



atau isu-isu global, dan dilakukan sebuah perencanaan untuk menyelesaikannya. Peserta didik ditantang untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadirkan atau proyek yang harus diselesaikan. Penyelesaian yang dilakukan berupa tindakan nyata dan solusi yang berasal dari hal-hal sederhana yang biasa mereka temukan dalam kehidupan mereka sehari-hari, dalam proses pemecahan masalah terjadi suatu proses berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis. Oleh karena itu, dalam makalah akan dibahas lebih lanjut mengenai Potensi model *Challenge Based Learning* untuk memberdayakan kemampuan berpikir kritis.

2. IDE UTAMA

a. Model Pembelajaran *Challenge Based Learning*

Model pembelajaran *Challenge Based Learning* adalah sebuah model mengajar baru yang menggabungkan aspek penting seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran kontekstual (CTL) yang difokuskan pada permasalahan nyata dalam dunia. Pembelajaran ini menjadikan penyelesaian masalah sebagai perhatian utama, memberikan akses pada peralatan abad 21, mengharuskan peserta didik bekerja secara kolaborasi dan mengatur waktu dibawah bimbingan guru (Johnson *et al.*, 2009).

Model CBL meliputi penggunaan permasalahan dalam dunia nyata dimana peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah. Tantangan yang didesain secara efektif untuk belajar dapat secara sukses mengikutsertakan peserta didik untuk memformulasikan intuisi tentang tantangan berdasarkan pengetahuan awal dan pengalamannya. Tantangan didesain untuk membantu peserta didik menemukan hubungan yang penting tentang mengaplikasikan pengetahuan dan menghadirkan hubungan ke dalam beberapa konsep untuk membantu peserta didik membedakan bagaimana konsep digunakan dan hubungan antara yang satu dengan yang lainnya untuk membangun pengetahuan yang mendalam dan abadi (Swiden, 2013).

b. Sintaks dan Peran Guru dalam Penerapan Model Pembelajaran CBL

Sintaks model CBL terdiri dari: *Big Idea, Essential Question, The Challenge, Guiding Question, Guiding Activities, Guiding Resources, Solution, Assessment* dan *Publishing* (Johnson *et al.*, 2009). Penjabaran setiap langkah yaitu; 1) *Big Idea* (ide besar/gagasan utama) yaitu sebuah konsep luas yang dapat dieksplor dalam banyak cara, yang menarik,



dan penting bagi siswa SMA dan masyarakat luas; 2) *Essential Question* (pertanyaan penting), melalui desain, gagasan utama boleh berasal dari gambaran hal-hal yang menarik bagi siswa dan dibutuhkan bagi masyarakat. Pertanyaan esensial mengidentifikasi apa yang penting untuk diketahui tentang gagasan utama; 3) *The Challenge* (tantangan), dari pertanyaan esensial, tantangan dilemparkan yang berupa pertanyaan untuk membentuk jawaban spesifik atau solusi yang dapat dihasilkan secara nyata, tindakan berarti; 4) *Guiding Questions* (pertanyaan pemandu), digeneralisasikan oleh siswa, pertanyaan ini mewakili pengetahuan yang diperlukan oleh siswa untuk menemukan dengan benar tantangannya; 5) *Guiding Activities* (aktivitas pemandu), pelajaran, simulasi, game, dan tipe aktivitas lainnya yang membantu siswa menjawab pertanyaan pemandu dan membangun pondasi bagi mereka membangun solusi yang inovatif, berwawasan, dan realistis; 6) *Guiding Resources* (sumber pemandu), fokus pada sumber yang dapat berupa podcasts, website, video, database, ahli (*experts*), dan lainnya yang dapat mendukung aktivitas dan membantu siswa dalam membangun solusi; 7) *Solutions* (solusi), tiap-tiap tantangan dinyatakan secara luas untuk mempertimbangkan berbagai solusi. Tiap solusi harus bijaksana, realistis, dapat dilakukan, dapat diartikulasikan secara jelas dan dipublikasikan dalam sebuah publikasi format multimedia seperti video singkat; 8) *Assessment* (penilaian), solusi dinilai dari hubungannya dengan tantangan, kesesuaian terhadap konten, kemurnian komunikasi, dapat diaplikasikan, dan kemanjuran ide dan hal-hal umum lainnya. Proses individu sebagai tim ketika mendapatkan solusi dapat juga dinilai; 9) *Publishing* (publikasi), proses tantangan memungkinkan banyak kesempatan untuk mendokumentasikan pengalaman dan mempublikasikannya kepada khalayak umum. Siswa dianjurkan untuk mempublikasikan hasil mereka secara *online*, dan mengumpulkan *feedback*.

Aktivitas guru dalam proses pembelajaran *Challenge Based Learning* dalam melaksanakan proses belajar-mengajar, aktivitas yang harus dilakukan guru diantaranya sebagai berikut: 1) menyampaikan materi dan pelajaran; 2) melontarkan pertanyaan yang merangsang peserta didik untuk berpikir, mendidik dan mengenai sasaran; 3) memberi kesempatan atau menciptakan kondisi yang dapat memunculkan pertanyaan dari peserta didik; 4) memberikan variasi dalam pemberian materi dan kegiatan; 5) memperhatikan reaksi atau tanggapan peserta didik baik verbal maupun non-verbal.

c. Kelebihan Model Pembelajaran CBL



Pembelajaran *Challenge Based Learning* dapat membantu peserta didik membangun: 1) kesadaran terhadap pemikiran sendiri; 2) perencanaan yang efektif; 3) meningkatkan kesadaran penggunaan terhadap akal; 4) memperbaiki keterampilan dalam mengevaluasi efektivitas tindakan; 5) keterampilan mengambil posisi disaat situasi membutuhkan hal tersebut; 6) kecakapan dalam menggunakan tugasnya ketika jawaban atau solusi tidak jelas terlihat; 7) meningkatkan keinginan untuk mendobrak keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya; 8) cara-cara baru untuk meninjau situasi di luar batas dari standar konvensional.

Selain hal tersebut di atas, pembelajaran *Challenge Based Learning* juga mampu melatih keterampilan berpikir dalam belajar diantaranya keterampilan berpikir kritis keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan inovasi dan kreativitas, keterampilan kolaborasi, keterampilan media dan informasi, keterampilan belajar kontekstual serta keterampilan atau kecakapan hidup diantaranya kepemimpinan, etika, akuntabilitas, adaptasi, produktivitas pribadi, tanggung jawab pribadi dan respon sosial (Johnson *et al.*, 2009).

d. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir adalah kegiatan mental dalam memecahkan masalah (Gagne, 1980). Kemampuan berpikir mempunyai dua jenis yaitu, berpikir tingkat tinggi dan berpikir tingkat rendah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi terdiri dari berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif dan kreatif (King, 2009). Kemampuan berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual aktif dan terampil konseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh, pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan (Fascione, 2013).

Ada enam aspek berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan pengaturan diri. 1) Interpretasi (*interpretation*) yaitu memahami makna dan signifikansi dari berbagai macam situasi, data yang atau peristiwa, kemampuan ini untuk mengkategorikan, menentukan signifikansi, dan mengklarifikasi makna; 2) analisis (*analysis*) yaitu mengidentifikasi maksud dan kesimpulan yang benar didalam hubungan antara pernyataan, konsep, deskripsi, atau bentuk pernyataan yang diharapkan untuk menyatakan kepercayaan, keputusan, pengalaman, alasan, informasi atau pendapat; 3) evaluasi (*evaluation*) yaitu kemampuan untuk menilai kredibilitas pernyataan atau penyajian lain dengan menilai atau menggambarkan persepsi seseorang, pengalaman,



situasi, keputusan, kepercayaan, dan menilai kekuatan logika dari hubungan inferensial yang diharapkan atau hubungan inferensial yang aktual diantara pernyataan, deskripsi, pernyataan atau bentuk-bentuk representasi yang lain; 4) kesimpulan (*inference*) yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan memilih unsur-unsur yang diperlukan untuk membentuk kesimpulan yang beralasan atau untuk membentuk hipotesis dengan memperhatikan informasi yang relevan dan mengurangi konsekuensi yang ditimbulkan dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, opini, konsep, deskripsi dan bentuk representasi lainnya; 5) penjelasan (*explanation*) yaitu menyatakan posisi seseorang atau membenarkan posisi berdasarkan bukti, kriteria, atau kontekstual kemampuan ini untuk meyakinkan dan menggunakan kriteria wawasan untuk mendukung keputusan; 6) pengaturan diri (*self regulation*) yaitu menyatakan hasil proses pertimbangan seseorang, kemampuan untuk membenarkan bahwa suatu alasan berdasarkan bukti, konsep, metodologi, suatu kriteria tertentu dan keseimbangan yang masuk akal, dan kemampuan untuk mempresentasikan alasan seseorang berupa argumen yang meyakinkan (Fascione, 2013).

Berpikir kritis termasuk salah satu bagian dari ketrampilan pembelajaran dan inovasi abad ke-21 yang berperan penting dalam menyiapkan peserta didik untuk menangani masalah sosial, ilmiah, dan praktis di masa mendatang (Snyder dan Snyder, 2008).

e. Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran perlu dilakukan strategi-strategi sebagai berikut: 1) mempersiapkan materi pelajaran dengan baik; 2) mendiskusikan materi pelajaran yang kontroversial; 3) mengemukakan masalah yang menimbulkan konflik kognitif; 4) menugaskan peserta didik menemukan pandangan-pandangan yang bervariasi terhadap suatu masalah; 5) menugaskan peserta didik menulis artikel untuk diterbitkan dalam suatu jurnal; 6) menganalisis artikel dari koran atau media lain untuk menemukan gagasan-gagasan baru; 7) memberikan masalah untuk menemukan solusi yang berbeda-beda; 8) memberikan bacaan yang berbeda dengan tradisi peserta didik untuk diperdebatkan atau didiskusikan; dan 9) Mengundang orang yang memiliki pandangan-pandangan yang kontroversial (Marzano, 1988).

Kemampuan berpikir kritis juga dapat ditingkatkan melalui beberapa upaya termasuk salah satunya dengan memberikan pembelajaran yang bersumber dari analisis



masalah. Ciri pembelajaran yang mampu memberdayakan berpikir kritis peserta didik adalah pembelajaran yang memanfaatkan interaksi di antara peserta didik, memberikan waktu yang cukup pada peserta didik untuk memberikan refleksi terhadap pertanyaan dan permasalahan yang diberikan serta memberdayakan semua kemampuan dan pengalaman yang dimiliki peserta didik. Berpikir kritis dapat diberdayakan melalui kegiatan yang berdasarkan konsep berpikir kritis. Konsep berpikir kritis meliputi identifikasi masalah, penyelidikan rasional, analisis konseptual, penalaran logis, kecerdasan berargumen dan pembuatan kesimpulan yang dapat dihadirkan guru dalam pembelajaran sehari-hari (Adeyemi, 2012).

f. Potensi Model CBL Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis

Model *Challenge Based Learning* dapat memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sebab peserta didik berpikir bagaimana memecahkan masalah yang dihadapi, dalam proses pemecahan masalah terjadi suatu proses berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis (Johnson *et al.*, 2009). Hal ini sesuai dengan penelitian Hanson dan Wolfskill (2000) bahwa pemecahan masalah melalui kerja tim dapat meningkatkan keterampilan peserta didik dalam berpikir. Serta penelitian Gagne (1980) kegiatan pemecahan masalah dalam proses belajar dapat melatih kecakapan berpikir, karena proses belajar ini memungkinkan menghasilkan cara pemecahan yang baru, berpikir tidak konvensional, dan masalah yang diangkat dari masalah yang *ill-defined*.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat diberdayakan dengan aktifitas model pembelajaran CBL yaitu melalui pemberian pertanyaan yang terorganisasi dan sistematis dalam menilai suatu topik, sehingga mengantarkan peserta didik pada kesimpulan yang mandiri dan dapat dipercaya. Pertanyaan-pertanyaan yang terorganisasi dan sistematis memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan yang membantunya untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam. Pertanyaan-pertanyaan yang dihadirkan harus dikemukakan sesuai dengan urutan untuk membantu peserta didik meneliti dan memahami setiap masalah, isu, proyek atau keputusan (Johnson, 2010). Hal ini senada dengan pendapat Rustaman (2005) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan pertanyaan yang efektif berarti mendorong peserta didik untuk berpikir dan bernalar. Begitu pula dengan pendapat Nasution (2011) bahwa bertanya merupakan stimulus yang mendorong anak untuk berpikir dan belajar, dengan bertanya, peserta didik akan memperoleh pengetahuan.



Pada sintaks CBL tahap ide utama (*Big Idea*) dan pertanyaan penting (*Essential Question*) merupakan gabungan dari pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah akan banyak memberikan kontribusi bagi pengembangan keterampilan berpikir kritis, karena pembelajaran berbasis masalah memberi wahana bagi peserta didik dalam menganalisis masalah, mengevaluasi gagasannya sebagai bagian dari berpikir reflektif, mengelola data sebagai proses latihan metakognisi, dan mempresentasikan solusi-solusi yang mereka kemukakan (Gallgher, 1995). Senada dengan hal itu penelitian Yuan (2008) pembelajaran berbasis masalah mengarahkan siswa untuk belajar mandiri sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan dapat menganalisis masalah yang ada di dunia nyata. Serta penelitian Sinprakob dan Songkram (2015) pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Sintaks CBL tahap tantangan (*The Challenge*), (*Guiding Question*), (*Guiding Activities*), (*Guiding Resources*), (*Solution*) merupakan pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*), pembelajaran ini difokuskan pada penyelesaian dari permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kontekstual akan berkontribusi dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis, karena CTL membantu peserta didik untuk mengembangkan potensi intelektualnya (Johnson, 2010). Senada dengan hal itu penelitian yang dilakukan oleh Sadia (2008) menunjukkan penggunaan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Serta penelitian Suryawati *et al* (2010) Rangka pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan melatih mereka untuk menjadi lebih berbeda dan evaluatif.

Sintaks CBL tahap penilaian (*Assessment*) dan publikasi (*Publishing*) merupakan gabungan dari pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek dapat menuntun berlatih dan memahami berpikir kompleks dan mengetahui bagaimana mengintegrasikannya dalam bentuk keterampilan yang sering dikaitkan dengan kehidupan nyata, mampu memanfaatkan pencarian beberapa sumber, berpikir kritis, dan mampu menyelesaikan masalah dengan baik (Yesildere, 2006). Senada dengan hal itu penelitian Musa *et al* (2012) menyatakan pembelajaran berbasis proyek telah memungkinkan siswa untuk berbagi dan bertukar pikiran dalam mencari solusi terkait permasalahan yang dihadapinya serta pembelajaran berbasis proyek berkontribusi pada pengembangan soft skill dengan aplikasi untuk tempat kerja yang tampaknya akan memenuhi kebutuhan kerja abad 21.



Sintaks *Challenge Based Learning* efektif melatih kemampuan berpikir kritis karena dalam setiap sintaks CBL dapat memberdayakan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Johnson dan Adams (2011) menunjukkan bahwa diterapkannya model pembelajaran CBL pada 65 guru, dan 1,239 peserta didik hasilnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Sejalan dengan itu penelitian yang dilakukan oleh Nawawi (2015) bahwa pengembangan modul berbasis CBL efektif untuk memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Serta hasil penelitian Baloian *et al* (2006) menunjukkan bahwa diterapkannya model pembelajaran CBL mendorong peserta didik memperoleh satu fokus yang kuat dalam belajar, kerjasama serta berpikir secara berbeda tentang belajar mandiri. Hasil penelitian Rivale (2007), O'Mahony *et al* (2012) menunjukkan penggunaan model CBL lebih efektif dalam mengembangkan inovasi dan keterampilan berpikir peserta didik dibandingkan penggunaan model pembelajaran tradisional dan slide powerpoint. Serta hasil penelitian lain Swiden (2013), Jou *et al* (2010), Nursanti (2014), Ardiantoro (2014), Gerrin (2013), dan Tajuddin dan Jailani (2013) model CBL dapat meningkatkan aktifitas, motivasi dan hasil belajar peserta didik.

3. SIMPULAN DAN SARAN

Kemampuan berpikir kritis dapat diberdayakan melalui aktifitas yaitu melalui model yang bersifat konstruktifisme. Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) adalah sebuah model mengajar baru yang menggabungkan aspek penting seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran kontekstual yang difokuskan pada permasalahan nyata dalam dunia. Model pembelajaran CBL dapat memberdayakan berpikir kritis karena membuat siswa aktif dalam pembelajaran, sebab siswa berpikir bagaimana memecahkan masalah yang dihadapi, dalam proses pemecah masalah terjadi suatu proses berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis berperan penting dalam bekal kesuksesan hidup yang menyiapkan siswa menjadi pandai menjelaskan, mampu membuat penilaian informasi dengan baik dan mampu memecahkan permasalahan lingkungan dalam di kehidupan. Berpikir kritis juga berperan penting dalam proses pembelajaran di karena membantu siswa dalam menginterpretasikan, menganalisis, menjelaskan, mengevaluasi, dan menyimpulkan materi atau persoalan pembelajaran di sekolah.



4. REFERENSI

- Adeyemi, S.B. (2012). Developing Critical Thinking Skills in Students: A Mandate for Higher Education in Nigeria. *European Journal of Educational Research*, vol. 1 (2), 155-161.
- Ardiantoro, Y. (2014). *Pengaruh Penerapan Challenge Based Learning terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 09 Salatiga*. Disertasi. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP-UKSW.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2011). *Programme for International Student Assesment (PISA) dan Trends in International Mathematics and Science Stud (TIMSS)*. Jakarta.
- Baloian, N., Hoeksoma, K., Hoppe, U., Milrad, M. (2006). Implementing the Challenge Based Learning in Classroom Scenarios. In *International Federation for Information Processing, Education fot the 21st Century-Impact of ICT and Digital Resources*, vol. 210, 7-16.
- Fascione, P.A. (2013). *Critical Thinking, What It Is and Why I Counts*. California: California Academic Press.
- Gagne, R. (1980). *Learnabel Aspects of Human Thinking*. New York: The Eric Science, Mathematics and Environmental Education Clearing House.
- Galbreath, J. (1999). Preparing the 21st Century Worker : The Link Between Computer Based Technology and Future Skill Sets. *Educational Technology*, vol.39, (6), 4-22.
- Gallagher, S.A., Stepien, W.J. (1995). *Implementing Problem-BasedLearning in Science Classroom*. School Science and Mathematics.
- Gerrin, W.A. (2013). *Penerapan Challenge Based Learning (Cbl) dengan Pendekatan Keterampilan Metakognisi Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Persegi Kelas VII Smp Kristen 2 Salatiga*. Disertasi. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP-UKSW.
- Hadi, A.M. (2013). *Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa Sma Negeri Di Kota Malang*. Skripsi.Universitas Negeri Malang.
- Hanson, D., Wolfskill, T. (2000). Process Workshop-A New Model for Instruction. *Journal of Chemical Educatiun*, vol.75, (1), 120-130.
- Johnson, L., Smith, R., Smythe, J., et al. Johnson, L., Smith, R., Smythe, J., et al. (2009). *Challenge-Based Learning: An Approach for Our Time*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams, S. (2011). *Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project*. Texas: The New Media Consortium.
- Jou, M., Hung, C.K., Lai, S.H. (2010). Aplication of Challenge Based Learning Approaches in Robotic Education. *International Journal Technology Enggineering Education*, vol.7, (2), 17-20.



- King. (2009). *High Order Thinking Assessment & Evaluation*. Center for Advancement of Learning & Assessment: Educational Services Program.
- Marzano, R.J. (1988). *Dimension of Thinking A Frame Work for Curriculum and Instruction*. Virginia: Assosiation for Supervision and Curriculum Development.
- Musa, F., Mufti, N., Latiff, R.A., Amin, M.M. (2012). Project Based Learning (PjBL): Inculcating Soft Skill in 21st Century Workplace. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 59, 565-573.
- Nasution, S. (2011). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nawawi, S. (2015). *Pengembangan Modul Berbasis Challenge Based Learning pada Materi Lingkungan untuk Memberdayakan kemampuan Berpikir Kritis*. Tesis Magister Pendidikan Sains FKIP UNS Surakarta: Tidak Diterbitkan.
- Nursanti, R. (2014). *Pengaruh Challenge Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Getasan Kabupaten Semarang*. Disertasi. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP-UKSW.
- O'Mahony., Timothy K., *et al.* (2012). A comparison of lecture-based and challenge-based learning in a workplace setting: Course designs, patterns of interactivity, and learning outcomes. *Journal of the Learning Sciences*, vol. 21 (1), 182-206.
- Peraturan Kementrian Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan.
- Priatna. (2003). *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas III SLTP di Kota Bandung*. Disertasi Bandung: SPs UPI.
- Rivale, Stephanie. (2007). Comparison Of Student Learning In Challenge-Based And Traditional Instruction In Biotransport Engineering Classrooms. *American Society for Engineering Education*.
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sadia, I.W. (2008). *Model Pembelajaran yang Efektif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, vol.2, 219-237.
- Snyder, L.G., Snyder. M.J. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *The Delta Pi Epselon Journal*, vol. 50, no 2, 90-99.
- Sinprakob, S., Songkram, N. (2015). A Proposed Model Problem Based learning on Social Media in Cooperation with Search Techniqueto enhance Critical Thinking of Undergraduates Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 174, 2027-2030.



- Suryadi. (2005). *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung Serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangka meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Bandung: SPS UPI.
- Suryawati, E., Osman, K., Meerah, T.S. (2010). The Effectiveness of RANGKA Contextual Theaching and Learning on Students Problem Solving Skills and Scientific Attitude. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 9, 17-21.
- Swiden, C.L. (2013). *Effects Of Challenge Based Learning On Student Motivation And Achievement*. Montana : Montana State University.
- Tajuddin, S. M., Jailani, A. (2013). "Challenge based learning in students for vocational skills." *International Journal of Independent Research and Studies*, vol. 2 (2), 89-94.
- Walker, P. (2006). *Skill Development and Critical Thinking in Higher Education*. London WC1E 6BT, UK.: University College.
- Yesildere, S. and Elif, B.T. (2006). The Effect of Project-Based Learning on Preservice Primary Mathematics Teacher Critical Thinking Dispositions. *International Online Journal Science Math*, vol. 6, 1-11.
- Yuan, H., Kunaviktitul, W., Klunklin, A *et al.* (2008). Promoting Critical Thinking Skill Through Problem Based Learning. CMU. *Journal of Social Science and Humanities*, vol. 2 (2), 85-100.