Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika
Penerbit: Program Studi Pendidikan Fisika IKIP Mataram
e-mail: lensafisika@gmail.com
url: http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/Lensa/index

December 2017, Vol. 5, No. 2.
e-ISSN: 2686-0937
p-ISSN: 2338-4417
pp. 55-62

Implementasi Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Konflik Kognitif untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis

Muhammad Asy'ari

Program Studi Pendidikan Olaharaga dan Kesehatan, FPOK, IKIP Mataram

Email: muhammadasyari@ikipmataram.ac.id

Article History
Received: October 2017
Reviewed: November 2017
Published: December 2017

Key Words
Inquiry Learning;
Conflict Cognitive Strategy;
Critical Thinking Ability

Abstract

[Title: Implementation of Physics Learning Tools Based on Inquiry Learning with Conflict Cognitive Strategies to Facilitate Critical Thinking Ability]. *This study aims to implement physics learning device based on inquiry with conflict cognitive strategy to facilitate student's critical thinking on the fluid material. The device is implemented in the first semester students of Physics Education Study Program IKIP Mataram academic year 2017/2018 with test design using one group pre-test post-test design. Data collection methods used were questionnaires, tests, and observations, while data analysis techniques used qualitative and quantitative descriptive analysis. The results of the implementation obtained some findings, namely: learning activities can be done well with the high degree of reliability. Student response to learning is very positive with the interest of students to follow the learning. The students' critical thinking skills after the experimentally developed learning tools are critically developed. Based on the results of this study can be concluded that learning tools that are implemented practical, and effectively used to facilitate students' critical thinking skills.*

Sejarah Artikel
Diterima: Oktober 2017
Direviu: November 2017
Dipublikasi: Desember 2017

Kata Kunci:
Pembelajaran Inkuiri;
Strategi Konflik Kognitif;
Kemampuan Berpikir Kritis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan perangkat pembelajaran fisika berbasis pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis mahahsiswa pada materi fluida. Perangkat diimplementasikan pada mahasiswa semester I Program Studi Pendidikan Fisika IKIP Mataram tahun ajaran 2017/2018 dengan desain ujicoba menggunakan *one group pre-test post-test design.* Metode pengumpulan data yang digunakan adalah angket, tes dan observasi, sedangkan teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil implementasi diperoleh beberapa temuan, yaitu: SAP dapat terlaksana dengan baik dengan derajat reliabilitas tinggi. Respon mahasiswa terhadap pembelajaran sangat positif dengan ketertarikan mahasiswa untuk mengikuti pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara umum kritis. Berdasarkan hasil ujicoba ini dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang yang diimplementasikan praktis, dan efektif digunakan untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

How to cite this article? Asy'ari, M. (2017). Implementasi Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Konflik Kognitif untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika, 5*(2), 55-62.

PENDAHULUAN

Berpikir kritis adalah sebuah penilaian terkontrol dengan tujuan yang logis dengan memperhatikan bukti-bukti, bidang, konsep, metode, dan kriteria (Harkreder, 2000). Sains yang termasuk fisika di dalamnya jika ditinjau dari definisinya sebagai produk terdiri atas informasi, fakta, konsep, teori, prinsip, hukum, prosedur. Produk yang menyusun ilmu fisika diperoleh melalui serangkaian proses ilmiah, seperti pengamatan, pengukuran, penginterpretasian, sampai

dengan keterampilan kerja ilmiah yang paling tinggi yaitu bereksperimen. Proses dilakukan dengan kritis, jujur, disiplin, dan tekun sebagai wujud sikap. Kejelian dalam memilih strategi dan cara menciptakan berbagai kemungkinan strategi dalam penyelidikan dan melangsungkan proses ilmiah adalah wujud kreativitas (Ibrahim dan Wahyusukartiningsih, 2014).

Berpikir kritis merupakan ranah berpikir tingkat tinggi, di mana pemikiran tingkat tinggi dapat dan seharusnya diajarkan (Woolfolk, 2009) secara persisten dan terus-menerus serta teliti (Fisher, 2003), dan dapat dilatihkan dengan pola-pola pembelajaran sederhana (Eggen dan Kauchak, 2012) dan dengan pemilihan strategi pembelajaran yang tepat. Melatih berpikir kritis dapat dilatihkan dengan cara mempertanyakan apa yang dilihat dan didengar. Setelah itu dilanjutkan dengan bertanya mengapa dan bagaimana tentang hal tersebut. Informasi yang diperoleh harus diolah dengan baik dan cermat sebelum akhirnya disimpulkan. Ada beberapa hal yang menjadi ciri umum dari berpikir kritis, di antaranya mampu membuat dan mengevaluasi kesimpulan dengan menelaah permasalahan, bukti, dan solusi secara logis dan sistematis (Woolfolk, 2009).

Kecenderungan pembelajaran sains yang dilakukan oleh guru adalah peserta didik hanya mempelajari sains sebagai produk (Setyorini, Sukiswo, dan Subali, 2011). Pembelajaran lebih bersifat *teacher oriented*, guru hanya menyampaikan materi sains saja sebagai produk dan peserta didik menghafal informasi faktual. Peserta didik hanya mempelajari sains pada domain kognitif yang terendah dan tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya. Padahal kemampuan berpikir memegang peran penting di dalam peningkatan kualitas hidup individu terutama kemampuan berpikir kritis. Secara umum seseorang yang memiliki kemampuan penalaran formal lebih berhasil dalam proses pembelajaran dan lebih mampu berpikir kritis (Lawson, 1995; Santrock, 2011).

Desain pendekatan yang digunakan sangat penting sehingga memungkinkan peserta didik berpikir kritis dalam proses pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh Duron dkk. (2006) bahwa berpikir secara aktif dapat menyebabkan peserta didik untuk berpikir kritis. Berpikir kritis menuntut peserta didik untuk secara aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau yang dihasilkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran komunikasi, atau sebagai panduan untuk keyakinan dan tindakan (Scriven dan Paul, 2004 dalam Phan, 2010).

Perubahan besar telah terjadi dalam pendidikan dalam beberapa dekade terakhir, pergeseran itu adalah menuju pembelajaran aktif (Duron dkk., 2006). Guru yang telah menggunakan pendekatan ini secara umum menemukan bahwa peserta didik lebih banyak belajar dan merupakan pembelajaran yang lebih menyenangkan. Bonwell dan Eison (1991) menggambarkan pembelajaran aktif sebagai pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan yang menyebabkan mereka untuk berpikir tentang apa yang mereka lakukan. Fink (2003) menunjukkan bahwa peserta didik belajar lebih banyak dan mempertahankan pengetahuan lebih lama jika mereka memperolehnya secara aktif dari pada secara pasif. Untuk membuat belajar lebih aktif, peserta didik perlu belajar bagaimana untuk meningkatkan pengalaman belajar secara keseluruhan dengan menambahkan beberapa jenis pengalaman belajar dan kesempatan untuk diskusi yang bersifat reflektif.

Permasalahan yang umum terjadi dalam pembelajaran sains menurut Heuvelen (2001), yaitu pembelajaran sains selama ini terlalu banyak menyajikan pengetahuan jadi, terlalu banyak membahas fakta dan hukum, dan kurang sekali menerapkan metode inkuiri yang efektif untuk menemukan konsep atau hukum dalam suatu pokok bahasan. Peserta didik belajar konsep melalui membaca buku atau mendengarkan penjelasan guru. Kepercayaan peserta didik terhadap sains dibentuk melalui pemberitahuan orang lain, tidak melalui pengamatan atau pemodelan yang dilakukan sendiri.

Wenno (2008) menjelaskan pembelajaran fisika sebagai bagian dari sains, dan dalam konteks pembelajaran di kelas, fisika sebagai matapelajaran yang diajarkan dan merupakan ilmu pengetahuan alam yang membutuhkan penalaran dengan pola berpikir abstrak untuk menghubungkan suatu teori dengan teori lain juga suatu konsep dengan konsep lain, sehingga dalam pembelajaran peserta didik perlu bertindak secara langsung ke hal yang demikian dan sebagai faktor utamanya adalah melalui kegiatan eksperimen. Kegiatan ini merupakan suatu

metode yang terpenting dalam pembelajaran fisika. Dengan demikian peserta didik akan lebih mudah memahami suatu konsep apabila sudah mengalami, melihat dan mengerjakan sendiri. Pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi peserta didik untuk melakukan eksperimen sendiri disebut Peaget dalam Sidharta (2010) sebagai pembelajaran inkuiri.

National Academy of Sciences (1996) menyatakan pembelajaran fisika yang selaras dengan hakekat fisika sebagai inkuiri adalah pembelajaran fisika yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terbiasa mengidentifikasi asumsi, menggunakan cara berpikir logis dan kritis, serta mempertimbangkan berbagai alternatif penjelasan. Hauvelen (2001) menambahkan bahwa pembelajaran fisika perlu diimplementasi dengan mengintegrasikannya dalam pendekatan inkuiri.

Upaya yang telah ditempuh pemerintah melalui Depdiknas untuk menghadapi tuntutan keterampilan yang harus dimiliki peserta didik pada abad ke-21 dan pentingnya kemampuan berpikir kritis adalah dengan memperbaharui kurikulum yang diterapkan dalam pembelajaran sekolah. Depdiknas (2006), menghendaki pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Hal ini deperkuat kembali oleh Depdiknas (2013) melalui Kurikulum 2013 yang mengharapkan agar peserta didik mampu menunjukkan perilaku ilmiah dalam aktivitas sehari-hari yang diantaranya keterampilan berpikir kritis sebagai implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi.

Kendala-kendala yang dikemukakan di atas merupakan asumsi-asumsi yang disampaikan peneliti, namun dari pandangan teori belajar ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam belajarnya yaitu, 1) keyakinan terhadap materi pelajaran (Pintrich, 1999; Alexander dkk., 1998; Windschitl dan Andre, 1998; Hofer dan Pintrich, 1997; Hammer, 1994); 2) pengetahuan sebelumnya (Limon dan Carretero, 1997; Alexander, 1996; Chinn dan Brewer, 1998); 3) kemampuan melakukan penalaran, 4) ketertarikan dan motivasi terhadap konten atau materi pelajaran (Zeidler, 1997; Pintrich, 1999; Pintrich, Marx, dan Boyle, 1993).

Solusi untuk mengurangi kendala-kendala yang muncul akibat faktor-faktor tersebut di atas adalah dengan menyampaikan *advance organizer* dan penyampaian informasi yang anomali untuk memunculkan konflik kognitif dalam benak peserta didik, tentunya dengan memperhatikan pengetahuan awal peserta didik terlebih dahulu. Pengetahuan awal peserta didik sangat penting untuk menjembatani pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan pengetahuan yang akan mereka terima. Menurut Ausubel dalam (Arends, 2012) makna dapat muncul dari materi baru hanya bila materi itu terkait dengan struktur kognitif dari pembelajaran sebelumnya. *Advance organizer* terdiri atas pernyataan-pernyataan yang dibuat guru sebelum presentasi aktual berbagai materi pelajaran dan merupakan jangkar (pengait) bagi pembelajaran yang akan datang (Arends, 2012). Jangkar yang dimaksud adalah dengan mengaitkan informasi berupa data anomali di awal pembelajaran dengan pembelajaran yang sebenarnya yang akan dilakukan dalam proses inkuiri.

Prayogi (2013), menemukan bahwa untuk tataran perguruan tinggi khususnya di lingkungan FPMIPA IKIP Mataram, sebagaian besar dosen juga tidak pernah membelajarkan dan melatihkan keterampilan-keterampilan berpikir kritis kepada mahasiswa, sehingga memunculkan suatu kenyataan bahwa sebagian besar mahasiswa berada pada tataran kurang kritis. Hal ini dikuatkan dengan studi pendahuluan yang telah dilakukan Prayogi (2013), menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi pendidikan fisika IKIP Mataram secara umum masih kurang kritis. Mahasiswa dengan kategori sangat kurang kritis, dihasilkan bahwa sebanyak 12,5%, 62,5% kurang kritis dan hanya 25% mahasiswa yang kritis. Mahasiswa sangat sulit untuk mendeskripsikan beberapa kemampuan berpikir kritis untuk tiap komponen berpikir kritis yang termuat dalam LKM sebagai panduan inkuiri, di antaranya kemampuan untuk melakukan inferensi, membuat asumsi dasar, dan membuat analisis. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor di antaranya mahasiswa tidak memahami dan tidak pernah dilatihkan untuk berpikir kritis baik pada proses pembelajaran atau pada pelaksanaan praktikum yang berorientasi pada proses sains.

Menanggapi permasalahan tersebut, maka sebagai solusi alternatif, perlu diimplementasikan perangkat pembelajaran fisika berbasis inkuiri dengan stategi konflik kognitif yang mengintegrasikan atribusi-atribusi konstruktivis untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis.

METODE

Penelitan ini merupakan penelitian deskriptif. Perangkat pembelajaran yang diimplementasikan terdiri dari; silabus, satuan acara perkuliahan (SAP), lembar kegiatan mahasiswa (LKM), *handsout*, dan instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis yang berbasis pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif untuk melatihkan kemampuan kemampuan berpikir kritis.

Implementasi perangkat dilakukan pada 24 orang mahasiswa semester I Program Studi Pendidikan Fisika IKIP Mataram. Desain ujicoba yang digunakan dalam penelitian ini adalah One Group Pre-test Post-Test Design karena hanya menggunakan satu kelompok sampel tanpa adanya kelompok pembanding. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kualitatif-kuantitatif. Perangkat pembelajaran yang diimplementasikan meliputi: Silabus, Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), Buku Ajar Mahasiswa (BAM), dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis mahasiswa diukur menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis. Data hasil tes kemudian dianalisis menggunakan persamaan *[Nilai= (Skor yang diperoleh/Skor Maksimal) x 100]* yang selanjutnya dikategorisasi menggunakan Tabel 1.

Tabel 1. Kategori kemampuan berpikir kritis mahasiswa (Prayogi & Asy'ari, 2013).

Skala Perolehan	Kategori
81,25-100	Sangat Kritis
62,50-81,25	Kritis
43,75-62,50	Kurang Ktitis
25,00-43,75	Sangat Kurang Kritis

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan Perangkat pembelajaran yang diimplementasikan dievaluasi berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran yang meliputi: evaluasi keterlaksanaan SAP acara perkuliahan mahasiswa, respon mahasiswa setelah pembelajaran, dan hambatan-hambatan selama pembelajaran. Keterlaksanaan SAP meliputi fase 1) introduksi dan *establishing set*, 2) mempresentasikan fenomena konflik kognitif dan menyampaikan informasi., 3) merumuskan masalah dan mengajukan hipotesis, 4) merencanakan eksperimen untuk menguji hipótesis dan pemecahan masalah, 5) melakukan eksperimen dan pengumpulan data, 6) analisis data dan merumuskan kesimpulan, 7) refleksi, dan suasana kelas yang meliputi antusias mahasiswa mengikuti kegiatan pembelajaran. langkah pembelajaran secara keseluruhan telah dilaksanakan dan rata-rata keterlaksanaan SAP pembelajaran fisika berbasis pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif memiliki kategori baik.

Keterlaksanaan SAP yang baik juga didukung oleh respon mahasiswa yang positif terhadap kegiatan pembelajaran. Respon mahasiswa terhadap pembelajaran merupakan sikap mahasiswa terhadap pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif yang telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil analisis respon mahasiswa terhadap pengembangan perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif didapatkan hasil secara rata-rata sebanyak 90% mahasiswa merespon dengan kriteria sangat kuat (Riduwan, 2010).

Pembelajaran yang baik menurut pandangan konstruktivis adalah pembelajaran yang menekankan pada partisifasi aktif mahasiswa, dan menempatkan/memposisikan guru sebagai fasilitator (Westwood, 2008). Sebagai wujud dari pandangan konstruktivisme tersebut, dalam penelitian ini peneliti memfaslitasi mahasiswa untuk belajar dengan menyediakan LKM dan

BAM sebagai panduan untuk melakukan pengukuran/pengamatan ataupun percobaan, dan melakukan diskusi. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk berinteraksi dengan materi yang dipelajarinya melalui pengamatan atau praktikum, diskusi, dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memikirkan hasil pengamatan atau praktikum, dan hasil diskusinya, sehingga melalui kegiatan tersebut, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains/inkuiri, melatihkan kemampuan berpikir kritis mereka untuk meningkatkan pemahamannya terhadap materi atau konsep yang dipelajarinya.

Respon mahasiswa yang positif sesuai dengan pernyataan Eggen & Kauchak (2012) yang menjelaskan bahwa model penyelidikan atau inkuiri dirancang untuk membantu mahasiswa mendapatkan pemahaman mendalam tentang metode ilmiah sambil mengembangkan pemikiran kritis, pengaturan-diri, dan pemahaman mereka tentang topik-topik spesifik.

Kegiatan inkuiri merupakan salah satu bentuk kegiatan yang dapat membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai konsep yang dipelajarinya. Namun saat penelitian, kendala yang dihadapai adalah kurangnya pemahaman mahasiswa tentang metode ilmiah (keterampilan proses) serta waktu kegiatan yang dibutuhkan relatif lama, sehingga mahasiswa tidak dapat melakukan kegiatan inkuiri secara maksimal. Solusi alternatif yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan dibelajarkan metode ilmiah pada awal pembelajaran dan disediakan waktu yang cukup agar proses dapat berjalan.

Kendala lain yang ditemukan adalah mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami prosedur kerja karena mahasiswa tidak terbiasa melakukan kegiatan praktikum tanpa adanya prosedur kerja sehingga dalam melaksanakan kegiatan praktikum, membutuhkan waktu yang lama. Solusi alternatif yang dilakukan mengatasi kendala tersebut, adalah dengan diberikan bimbingan prosedur kerja dalam LKM, di mana penyusunan prosedur kerja praktikum disusun berdasarkan definisi operasional variabel-variabel yang telah mahasiswa identifikasi.

Berdasarkan hasil evaluasi implementasi perangkat pembelajaran secara praktis, maka dapat dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan praktis digunakan.

Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran kemudian dievaluasi keefektifannya dalam melatihkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, artinya pada tahap ini akan dievaluasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Mahasiswa harus mahir dalam keterampilan kognitif tertentu untuk menjadi seorang pemikir kritis yang berhasil, misalnya; terampil melakukan interpretasi, analisis, evaluasi, menyimpulkan, menjelaskan, self-regulation, serta mengembangkan karakter (*disposition*) terhadap pemikiran kritis, misalnya; rasa ingin tahu, berpikir terbuka, *self-convident*, *systematicity*, *analyticity*, *truth-seeking*, *judiciousness* (Facione, 2006).

Berpikir kritis dalam penelitian ini menggunakan 5 (lima) indikator kemampuan utama dalam berpikir kritis, yaitu: 1) membuat keputusan langkah pemecahan masalah, 2) menganalisis, 3) membuat inferensi, 4) mengevaluasi, serta 5) membuat kesimpulan. Keunggulan-keunggulan yang dapat diharapkan dari pembelajararn yang menekankan pada membelajarakan kemampuan berpikir kritis disampaikan oleh Paul dan Elder (2008) bahwa, semua orang berpikir dan melakukan berpikir merupakan sifat bawaan manusia. Namun banyak dari sifat berpikir itu terabaikan, bias, terputarbalikkan, parsial, kurang informasi atau berprasangka. Sedangkan kualitas hidup dan apa yang kita hasilkan, perbuat, atau bangun tepatnya tergantung pada kualitas berpikir tersebut. Berpikir kritis adalah seni menganalisis dan mengevaluasi berpikir dengan maksud untuk memperbaikinya.

Pemikir kritis yang ditumbuhkembangkan dengan baik dicirikan dengan kegiatan-kegiatan seperti 1) mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan masalah-masalah penting, merumuskan pertanyaan-pertanyaan dan masalah-masalah itu dengan jelas dan tepat; 2) mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, menggunakan ide-ide abstrak untuk menafsirkan informasi itu secara efektif; 3) sampai pada kesimpulan dan solusi yang dinalar dengan baik, menguji kesimpulan dan solusi itu berdasarkan kriteria dan standar yang relevan; 4) berpikir secara terbuka dengan berbagai alternatif, memberikan perhatian dan melakukan penilaian, asumsi, implikasi, dan konsekuensi praktis, sesuai yang diperlukan, dan; 5) berkamunikasi secara efektif dengan orang lain dalam mencari tahu solusi untuk masalah yang kompleks.

Singkatnya, berpikir kritis adalah mengarahkan diri sendiri, disiplin diri, memonitor diri sendiri, dan mengoreksi berpikirnya sendiri. Hal ini membutuhkan standar keunggulan yang ketat dan sepenuhnya sadar atas pikiran dan penggunaannya. Berpikir kritis juga memerlukan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah yang efektif serta komitmen untuk mengatasi keegosentrisan dan sosiosentrisan bawaan.

Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis yang dibelajarkan dalam penelitian ini dinyatakan sesuai sebagai usaha untuk melatihkan dan menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa agar menjadi pemikir kritis yang baik. Kemampuan mahasiswa dalam membuat keputusan pemecahan masalah merupakan implikasi dari kemampuan mahasiswa dalam merumuskan masalah-masalah secara jelas dalam kegiatan pembelajaran yang tidak terlepas dari kemampuan dalam menganalisis permasalahan yang diberikan, mengevaluasi variabel-variabel yang mempengaruhi hasil pemecahan masalah, sehingga mahasiswa dapat membuat kesimpulan dan solusi dari hasil penalaran yang baik.

Asumsi peneliti di atas diperkuat oleh pernyataan Ennis (1991), yaitu berpikir kritis merupakan suatu proses, yang bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu tentang apa yang diyakini dan apa yang dilakukan. Lebih lanjut Lipman dalam Jeevanantham (2005) berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir dengan bertanggung jawab yang memfasilitasi keputusan yang baik karena (a) bergantung pada kriteria, (b) mengoreksi diri, (c) peka pada konteks.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal bentuk uraian sebanyak 10 item. Sensitivitas soal menunjukkan efektivitas soal terhadap efek pembelajaran yang telah dilaksanakan. Data hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa selanjutnya dianalisis untuk menentukan kategori kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Tujuan pengkatagorian ini adalah untuk mengetahui kualifikasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diajarkan menggunakan pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa, kemampuan berpikir kritis mahasiswa cenderung meningkat dengan katagori kritis, sehingga dapat dinyatakan bahwa pembelajaran fisika berbasis pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif yang telah dilaksanakan dapat dinyatakan efektif/memiliki dampak atau pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Efektif atau berpengaruhnya pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif yang telah dilaksanakan didukung oleh hasil analisis sensitivitas soal, dan analisis *N-Gain*, yaitu butir soal secara umum sensitif dengan rentang 0,35-0,53; sedangkan untuk *N-gain* kemampuan berpikir kritis mahasiswa secara umum berkategori sedang dengan rentang 0,45-0,73. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa skor yang diperoleh mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran menunjukkan perbedaan yang signifikan. Perbedaan skor *pretest* dan *posttest* ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh atau dampak pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dengan melakukan kegiatan *pretest* dosen dapat mengetahui pengetahuan awal mahasiswa terhadap materi ajar sehingga dalam pembelajaran dosen dapat memberi *treatmen* yang tepat untuk memperbaiki pemahaman mahasiswa. Hasil ini juga tidak terlepes dari kelayakan perangkat pembelajaran yang digunakan seperti silabus, SAP, LKM, BAM, dan instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis yang membantu mahasiswa dalam melatihkan kemampuan berpikir kritis mereka, hal ini ditunjukkan oleh hasil *postest* kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang secara umum berkatagori kritis dengan rentang nilai 62,50-81,25.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, dimana, dalam pengimplementasian perangkat pembelajaran, mahasiswa ditekankan untuk mengkonstruksi pemikiran mereka melalui kegiatan ilmiah berbantuan LKM berbasis keteampilan proses, karena pada dasarnya segala hal yang tertuju pada suatu pemikiran maka disebut sebagai suatu proses, dalam hal ini kaitannya dengan berpikir kritis, Ibrahim dalam Dwijananti dan Yuliyanti (2010) menjelaskan berpikir kritis merupakan proses mental yang mengorganisasi dengan baik dalam mengambil keputusan penyelesaian memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah.

Setyowati, Subali, dan Mosik (2011), telah melakukan penelitian yang membuktikan bahwa pendekatan konflik kognitif dengan kegiatan ilmiah dalam pembelajaran fisika mampu menumbuhkan kamampuan berpikir kritis. Yuliati, Yulianti dan Khanafiah (2011) juga menyampaikan hal senada bahwa model pembelajaran berbasis *hands on activities* yang diterapkan dengan cara memberikan pertanyaan yang mendorong mahasiswa untuk mengajukan hipotesis, kemudian mahasiswa dikelompokkan secara heterogen untuk melakukan penyelidikkan ilmiah. Setelah penyelidikkan dan diskusi hasil penyelidikkan, guru memberikan proyek untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dan mengaplikasikan pengetahuan yang telah didapat dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran mahasiswa dituntut untuk melaporkan hasil pembuatan proyek dan berdiskusi untuk menarik kesimpulan. Penerapan model pembelajaran fisika berbasis *hands on activities* mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.

Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil implementasi/penelitian pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang ditemukan, antara lain adalah (1) keterlaksanaan SAP memiliki kategori baik, dan kendala-kendala yang ditemukan selama proses pembelajaran adalah kurangnya pemahaman mahasiswa tentang metode ilmiah (keterampilan proses) serta waktu kegiatan yang dibutuhkan relatif lama, sehingga mahasiswa tidak dapat melakukan kegiatan inkuiri secara maksimal, (2) mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami prosedur kerja karena mahasiswa tidak terbiasa melakukan kegiatan praktikum tanpa adanya prosedur kerja sehingga dalam melaksanakan kegiatan praktikum, membutuhkan waktu yang lama, (3) mahasiswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif yang telah dilaksanakan, serta dapat membantu atau memudahkan mahasiswa untuk memahami materi yang diajarkan, dan dapat melatihkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, dan (4) kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif berada pada katagori kritis dengan nilai klasikal 77,5.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan diskusi hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa (1) perangkat pembelajaran fisika berbasis inkuiri dengan strategi konflik kognitif dinyatakan valid untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, (2) perangkat pembelajaran fisika berbasis inkuiri dengan strategi konflik kognitif dinyatakan praktis, dan (3) perangkat pembelajaran fisika berbasis inkuiri dengan strategi konflik kognitif dinyatakan efektif, sehingga dapat dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran fisika berbasis pembelajaran inkuiri dengan strategi konflik kognitif layak untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

SARAN

Berdasarkan pada hasil temuan, baik pada tahap pengembangan, maupun pada tahap implementasi/penelitian, maka saran hasil temuan tersebut adalah sebelum melaksanakan praktikum hendaknya dilakukan bimbingan terlebih dahulu mengenai pedoman pengisian item-item keterampilan proses yang terdapat pada LKM.

DAFTAR PUSTAKA

Alexander, P. A. (1996). The Past, the Present and Future of Knowledge Research: A Reexamination of the Role of Knowledge in Learning and Instruction. *Educational Psychologist*, - (31), 89–92.

Arends, R. (2012). *Learning to Teach*. Ninth Edition. New York: McGraw-Hill.

Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating Excitement in the Classroom*. *ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1.* Washington, DC: George Washington University.

Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri No 22/2006: Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

Devi., Sofiraeni., & Khairuddin. (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA) untuk Program Bermutu.

Duron, H., Limbach B., & Wough W. (2006). Critical Thinking Framework to Any Discipline". *International Journal of Teaching and Learning in Higher education.* 17(2), 160-166.

Dwijananti & Yuliyanti. (2010). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Mata Kuliah Fisika Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia.* 6(-), 108-114.

Ennis, R. H. (1996). *Critical Thinking*. New York: Prentice-Hall.

Facione, P., A. (1991). *Critical Thinking: A statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. The California Academic Press.

Fink, L. D. (2003). *A Self-Directed Guide to Designing Courses for Significant Learning*. San Francisco: Jossey-Bass, In Press.

Hammer, D. (1994). Epistemological Beliefs in Introductory Physics. *Cognition and Instruct*ion, - (12), 151–183.

Harkreader, H. (2000). *Fundamental of nurse caring and Clinical Judgment*. Philadelphia: W.B. Sunders Company.

Ibrahim, M. (2008). *Model Pembelajaran Inovatif IPA Melalui Pemaknaan*. Unesa. Surabaya: Tim Balitbang Diknas.

Ibrahim, M. & Wahyusukrtiningsih. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif Melalui Pemaknaan, (Belajar Perilaku Positif dari Alam).* Surabaya: Unesa University Press.

Karen, A. (2006). *What Is Critical Thinking*. UTC Workshop.

Lawson. (1995). Using The Learning Cycle to Teach Biology Concepts and Reasoning Patterns. *Journal of Biological Education*, 35(4), 165-169.

Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. Kluwer Academic Publisher.

Phan, H. (2010). Critical Thinking As a Self-Regulatory Process Component in Teaching And Learning. *Psycothema*. - (22), 289-292.

Pintrich, P. R. (1999). *Motivational Beliefs as Resources for and Constraints on Conceptual Change*. In W. Schnotz, S. Vosniadou, dan M. Carretero (Eds.), *New perspectives on conceptual change.* Amsterdam: Pergamon.

Pintrich, P. R., Marx, R. W., & Boyle, R. A. (1993). Beyond Cold Conceptual Change: The Role Of Motivational Beliefs and Classroom Contextual Factors in the Process of Conceptual Change. *Review of Educational Research,* 63(2), 167–200.

Prayogi, S. (2013). *Implementasi Model Inquiry untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Fisika.* Laporan Hasil Penelitian. LPPM IKIP Mataram.

Prayogi, S., & Asy'ari, M. (2013). Implementasi model PBL (problem based learning) untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram, 1*(1), 80-88. Retrieved from http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/prismasains/article/view/521/485

Riduwan. (2010). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Santrock, J.W. (2011). *Educational Psychology Fifth Edition.* Dallas: University of Texas.

Setyowati, Subali & Mosik. (2011). Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7(-), 89-96.

Sidartha, A. (2010). *Model Pembelajaran Asam Basa Berbasis Inkuiri Laboratorium Sebagai Wahana Pendidikan Sains Siswa SMP*.

Wenno, I. (2008). Praktikum Fisika dengan Menggunakan LKS Competence Based Process Skill sebagai Alat Evaluasi. *Jurnal Kependidikan*. 38(1)

Woolfolk, A. (2009). *Educational Psychology*. Bagian Pertama. New York: Pearson.

Yuliati, Yulianti, & Khanafiyah. (2011). Pembelajaran Fisika Berbasis Hands on Activities untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia.* – (7), 23-27.

Zeidler, D. L. (1997). The Central Role of Fallacious Thinking in Science Education. *Science Education.* -(81), 483–496.