

INTERNALISASI BERPIKIR KRITIS DALAM PEMBELAJARAN FISIKA

Sarjono¹

e-mail: sarjono_mpd@yahoo.com

Abstrak

Berpikir kritis merupakan factor penting dalam pembelajaran pada semua mata pelajaran terutama pelajaran fisika. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial dalam semua aspek kehidupan. Kemampuan berpikir kritis bukan warisan dari orang tua atau bawaan sejak lahir, tetapi berpikir kritis merupakan sesuatu yang perlu pembiasaan, yaitudilatih secara bertahap dan berkesinambungan. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang autentik, esensial, dapat dilogika dan dinalar dengan akal sehat serta merupakan ilmu yang sangat mendasar. Pembelajaran dengan pembiasaan berpikir kritis dapat dilakukan dengan menggunakan suatu permasalahan yang ada disekitarnya, pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk berpartisipasi aktif, baik secara individu maupun kelompok dengan menggunakan suatu permasalahan sebagai titik awal disetiap pertemuan. Seorang guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar dituntut untuk menjadikan peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, dan bisa memecahkan masalah dalam kehidupan nyata setelah lulus nanti, karena persaingan di era globalisasi dan era informasi seperti sekarang ini sangat ketat.

Key words:Berpikir kritis, pembiasaan, pembelajaran fisika.

A. Pendahuluan

Pendidikan bertujuan untuk menyiapkan peserta didik agar mampu memenuhi kebutuhan hidupnya serta menumbuhkan rasa tanggung jawab, pembelajaran di sekolah harus dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pemahaman dan membiasakan berpikir kritis, sehingga

¹ MAN Pemalang

siswa mampu memenuhi kebutuhan hidupnya dan mampu mengatasi berbagai masalah yang dihadapi. Selain itu siswa tidak hanya memahami pelajaran di sekolah saja, tetapi, siswa juga harus memahami aktivitas sosial di sekitarnya yang menggabungkan nilai-nilai kemanusiaan seperti rasa ingin tahu, kreativitas dan imajinasi yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan menerapkannya baik di dalam maupun diluar kelas.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial dalam semua aspek kehidupan, tak terkecuali di bidang pendidikan. Oleh karena itu sangat perlu siswa untuk dilatih berpikir kritis, hal ini merupakan jembatan antara permasalahan di kelas dengan permasalahan yang ada di dunia nyata.

Dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan, perlu seorang guru melakukan pembiasaan berpikir kritis pada siswa-siswinya pada setiap pembelajaran. Berpikir kritis perlu diajarkan pada semua disiplin ilmu dan semua tingkatan sekolah baik secara independen maupun secara terintegrasi dalam setiap disiplin ilmu demi meningkatkan efektivitas belajar.

Tetapi pada prakteknya penerapan proses belajar mengajar di sekolah umumnya tidak menerapkan metode berpikir kritis pada setiap pembelajarannya, sehingga siswa kurang terbiasa melakukan kegiatan berpikir kritis. Menurut pandangan konstruktivisme, pengetahuan dibangun di dalam pikiran pembelajaran yang dilandasi oleh struktur kognitif yang ada pada diri siswa, struktur kognitif sebagai skemata, yaitu kumpulan dari skema-skema. Seorang individu dapat mengingat, memahami dan memberi respons terhadap stimulus disebabkan karena bekerjanya skema ini. Skema ini berkembang secara kronologis, sebagai hasil interaksi antar individu dengan lingkungan, dengan demikian seorang individu yang lebih dewasa

akan memiliki struktur kognitif yang lebih lengkap dari pada ketika ia masih kecil.

Terdapat dua hal penting yang saling terkait dan tidak bisa dipisahkan di dalam pelajaran fisika, yaitu telaah teori dan pengamatan dalam praktikum fisika, keduanya tidak dapat dipisahkan saling tergantung dan saling mengisi satu sama lain. Fisika dipandang sebagai suatu proses dan sekaligus produk sehingga untuk keberhasilan pembelajaran fisika harus mempertimbangkan pembelajaran yang efektif dan efisien.

B. Pengertian Berpikir Kritis

Meskipun konsensus mengenai definisi berpikir kritis saat ini tidak ada, peneliti sering mengutip empat kategori terakhir dari taksonomi Bloom pada tujuan pendidikan, yaitu aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi sebagai ciri khas dari berpikir kritis.² Pendapat tersebut diperkuat oleh Yildirim & Özkahraman yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah proses mencari, memperoleh, mengevaluasi, menganalisis, mensintesis dan konseptualisasi informasi sebagai panduan untuk mengembangkan pikiran seseorang dengan kesadaran diri, dan kemampuan menggunakan informasi.³

Menurut Azizmalayeri, et al, Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan metode pengajaran inkuiri terbimbing.⁴ Berpikir kritis merupakan hirarki, di mana seorang siswa yang melakukan berpikir kritis khususnya dalam pelajaran fisika melalui tahap demi tahap, hal ini senada dengan Carind & Sund bahwa kemampuan berpikir kritis meliputi:

² Marashi, H & Jafari, R. The Comparative Effect of Using Critical Thinking, Constructivist Learning, and a Combination of the Two Techniques on EFL Learners' Writing, *The Iranian EFL Journal* Vol. 8 Issue 4, August 2012., hlm. 208.

³ Yildirim, B & Özkahraman, S. (2011). Critical Thinking in Nursing Process and Education, *International Journal of Humanities and Social Science* Vol. 1 (13), [Special Issue – September 2011]., hlm. 257.

⁴ Azizmalayeri, K, et al. The development of critical thinking skills in physics and sociology curricula, *Life Science Journal* 9, (3) 2012., hlm.1994.

1) mengamati atau mengobservasi: dapat menuliskan hasil pengamatan secara kualitatif maupun kuantitatif, 2) mengklasifikasi: mampu mengklasifikasikan informasi, ide dan data yang tersedia, 3) mengukur: dapat menggunakan alat ukur dengan benar dan memilih satuan yang sesuai, 4) mengumpulkan dan mengorganisir data: mampu mengumpulkan dan mengelompokkan data ke dalam bentuk tabel dengan benar, 5) menginferensi atau menginterpretasikan: mampu membuat kesimpulan atau penilaian sementara, menjelaskan kejadian dalam tabel, diagram maupun grafik, 6) menghipotesis atau memprediksi: membuat sebuah hipotesis ketika diberi suatu permasalahan, dapat menyajikan prediksi sederhana, 7) merancang percobaan: mampu merancang suatu percobaan atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah, 8) mengoperasionalkan suatu definisi, 9) memformulasikan suatu model: mampu mengkonversi suatu model ke dalam bentuk persamaan.⁵

Berpikir kritis adalah awal dari kesuksesan pribadi, kemajuan dan pembangunan nasional, oleh karena itu harus ditangani dengan serius dan harus melibatkan semua stake holder yang ada. Untuk tujuan ini, Bankole menyarankan agar : 1) berpikir kritis diperkenalkan sebagai mata pelajaran tersendiri atau mata kuliah di perguruan tinggi, 2) guru harus didorong untuk bekerja lebih di kelas, dari tingkat kognisi yang rendah ke tingkat kognisi yang lebih tinggi, 3) guru harus mengadopsi metode pengajaran yang sesuai, seperti metode Sokrates, metode *Inquiry*, pemecahan masalah dan lain-lain, metode yang konsisten dengan perkembangan keterampilan berpikir kritis pada siswa, 4) antara guru dan siswa keduanya harus menyerap sikap empati intelektual dan kerendahan hati intelektual, yang berpuncak pada berpandangan luas yang dibutuhkan untuk pengembangan keterampilan, 5)

⁵ Carind, A.A & Sund, R, B. *Teaching Science Thought Discovery*, USA: Merrill Publishing Company. 1970., hlm. 174.

hal ini tidak hanya cukup untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang terlibat dalam berpikir kritis, peserta didik harus didorong untuk menerapkan keterampilan tersebut dalam kehidupan sehari-hari mereka.⁶

Pembelajaran yang mengarah pada berpikir kritis perlu diintegrasikan di setiap mata pelajaran, atau merupakan pelajaran tersendiri.

C. Pengertian Fisika

Pada hakekatnya suatu ilmu pengetahuan terdiri dari sejumlah fakta dan teori yang memungkinkan seorang dapat memahami suatu gejala alam yang ada di sekitarnya, dengan ilmu pengetahuan juga memungkinkan seorang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu pengetahuan dapat diperoleh melalui pengalaman secara langsung, yaitu dengan melakukan eksperimen atau melakukan percobaan sendiri, dan juga dapat diperoleh secara tidak langsung, yaitu dengan melalui orang lain yang sampai kepada kita dengan perantara berbagai macam media baik cetak maupun elektronik. Untuk memverifikasi kebenaran ilmu pengetahuan fisika yang telah disampaikan oleh guru fisika di dalam kelas, kita dapat melakukan ujicoba yang biasa disebut dengan istilah praktikum fisika. Untuk melakukan praktikum ini kita memerlukan suatu tempat yang biasa disebut laboratorium.

Fisika merupakan bagian dari IPA yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena fisika merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan teknologi (Giancoli,1998 : 2).Fisika adalah suatu ilmu yang tujuannya mempelajari komponen materi dan saling antar-aksinya, dengan menggunakan pengertian antar aksi ini ilmuan menerangkan sifat materi dalam benda, sebagaimana gejala alam lain

⁶ Bonkale, S. Developing Critical Thinking Skills in Students, A Mandate for Higher Education in Nigeria, European Journal Of Educationan Research Vol. 1, (2) p.155-161, ISSN 2165-8714 Copyright, 2012 EUJER. 2012., hlm. 160-161.

yang kita amati (Alonso & Finn, 1980 : 2). Sementara itu Sears dan Zemansky (1993:1) menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan tentang alam dan gejala-gejalanya. Hal ini menyebabkan diperlukan aktivitas-aktivitas dan pola pikir yang cermat dari guru ataupun siswa dalam mempelajari fisika di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa fisika merupakan bagian dari sains, fisika merupakan ilmu pengetahuan yang lahir berdasarkan fakta-fakta peristiwa alam yang saling terkait satu sama lain, fisika juga merupakan hasil gagasan atau pemikiran yang logis oleh para ahli dan atau hasil eksperimen yang dilakukan oleh para ilmuwan, sehingga fisika merupakan ilmu pengetahuan yang autentik, esensial, dapat dilogika dan dinalar dengan akal sehat serta merupakan ilmu yang sangat mendasar. Fisika merupakan rumpun dari mata pelajaran sains yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Pada hakekatnya suatu ilmu pengetahuan terdiri dari sejumlah fakta dan teori yang memungkinkan seorang dapat memahami sesuatu gejala alam di sekitarnya, juga memungkinkan seorang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Para ilmuwan (*Saintist*) menemukan ilmu Sains melalui suatu metode dan keterampilan khusus.

D. Pembahasan

Pada tingkat Sekolah menengah, materi fisika merupakan pelajaran yang sangat esensial, karena materi fisika mendasari teknologi-teknologi peralatan yang berada di sekitar kita. Pelajaran fisika juga merupakan wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Jadi pelajaran fisika merupakan bekal bagi peserta didik sebagai prasyarat untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan

teknologi. Fisika merupakan salah satu disiplin ilmu yang merupakan dasar dari kemajuan ilmu dan teknologi, yang ikut andil dalam kemajuan dan perkembangan zaman.

Berpikir adalah proses yang melibatkan operasi mental seperti induksi, deduksi, klasifikasi dan penalaran.⁷ Menurut Piaget dalam Mundilarto, perkembangan kognitif siswa sekolah menengah telah berada pada tahap berpikir hipotesis, proporsional, refleksi, logis, sintesis, imajinatif, kombinasional, etis dan verbal serta memahami operasi-operasi yang bersifat abstrak.⁸ Berdasarkan hal tersebut seorang siswa menjadi tahu dan memahami lingkungannya melalui jalan berinteraksi dan beradaptasi dengan lingkungannya, sehingga proses belajar ditekankan pada perkembangan berpikir. Proses berpikir tersebut dalam perkembangannya dapat melalui proses asimilasi dan akomodasi. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial, yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sementara itu fisika juga merupakan pelajaran yang mendasari teknologi suatu peralatan yang ada di sekitar kita. Oleh karena itu sangat perlu siswa untuk dilatih berpikir kritis, hal ini merupakan jembatan antara permasalahan di kelas dengan permasalahan yang ada di kehidupan nyata. Keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan di dalam kehidupan sehari-hari saat peserta didik terjun di dunia nanti setelah lulus sekolah, sehingga tidaklah berlebihan jika selama di sekolah siswa dilatih untuk berpikir kritis.

Dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan yang bertujuan untuk menyiapkan peserta didik untuk hidup bermasyarakat dengan layak, peserta didik harus mampu memenuhi kebutuhan hidupnya serta memiliki rasa tanggung jawab terhadap

⁷ Ibrahim, M & M. Nur. Pengajaran Berdasarkan Masalah. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, University Press. 2000), hlm. 8.

⁸ Mundilarto, . Kapita Selekta Pendidikan Fisika, Yogyakarta, FMIPA UNY, 2002), hlm. 68.

keluarganya. Pembelajaran di sekolah seharusnya dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pemahaman dan pemecahan masalah, hal ini dapat dilakukan dengan pembiasaan berpikir kritis, sehingga siswa mampu memenuhi kebutuhan hidupnya dan mampu mengatasi berbagai masalah yang dihadapi. Peserta didik tidak hanya memahami pelajaran di sekolah saja, tetapi juga harus memahami aktivitas sosial di sekitarnya yang menggabungkan nilai-nilai kemanusiaan, keagamaan dan budi pekerti, yang semuanya itu menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, untuk itu peserta didik perlu diberi pembiasaan berpikir kritis selama di sekolah yang terintegrasi dalam setiap pelajaran.

Ada beberapa cara pembiasaan berpikir kritis dalam pelajaran fisika, diantaranya adalah mengkaitkan pokok bahasan dalam pelajaran fisika dengan gejala alam atau kejadian-kejadian/peristiwa nyata yang ada disekitar kita. Sebagai contoh materi fisika dengan Pokok Bahasan Hukum newton tentang Gravitasi. Sementara itu peristiwa alam yang ada di sekitar kita misalnya buah kelapa yang sudah kering akan jatuh kebawah dengan sendirinya, bola yang dilempar ke atas akan jatuh lagi ke bawah. Semua benda akan jatuh ke bawah, lebih tepatnya akan menuju pusat bumi, mengapa demikian? Ini merupakan masalah yang harus dipecahkan, sehingga tidak ada misteri yang berkaitan dengan fenomena alam. Fenomena alam tersebut dapat dijelaskan dengan materi fisika pokok bahasan Hukum newton tentang Gravitasi, dalam pokok bahasan ini dinyatakan bahwa semua benda di alam semesta saling tarik menarik, termasuk antara buah kelapa dengan bumi atau bola dengan bumi. Kedua benda akan saling tarik-menarik dengan gaya sebesar $F = G (m_1 m_2)/r^2$ dengan F merupakan besarnya gaya tarik-menarik kedua buah benda, G merupakan tetapan gravitasi umum, m_1 massa kelapa atau massa bola, m_2 massa bumi dan r merupakan jarak kedua benda, karena bumi mempunyai massa jauh lebih besar daripada massa kelapa dan bola,

maka kedua benda tersebut (kelapa dan bola) akan ditarik oleh bumi, sehingga terkesan seperti benda jatuh.

Besarnya percepatan benda yang jatuh kebumi dapat dihitung dengan persamaan $g = G (m/r^2)$ dengan m = massa bumi, dengan demikian besarnya percepatan gravitasi bumi dapat di hitung dan waktu dari ketinggian sampai benda menyentuh tanah juga dapat dihitung. Dengan menjawab permasalahan atau sebab-sebab terjadinya peristiwa alam yang ada di sekitar kita dengan mengedepankan ilmu pengetahuan fisika yang sedang kita pelajari di sekolah, maka diharapkan dapat mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik, pemecahan masalah yang berkaitan dengan peristiwa nyata yang ada di sekitar merupakan pembiasaan berpikir kritis yang sangat tepat diterapkan bagi peserta didik pada usia SMA/MA.

Berpikir kritis perlu diajarkan pada semua disiplin ilmu dan semua tingkatan sekolah, terutama sekolah menengah, baik secara independen maupun secara terintegrasi dalam setiap pelajaran atau disiplin ilmu, hal ini demi meningkatkan efektivitas belajar dan sekaligus membekali siswa sebelum terjun di dunia nyata setelah lulus nanti.

E. Kesimpulan

Kemampuan berpikir kritis bukan warisan dari orang tua atau bawaan sejak lahir, tetapi berpikir kritis merupakan sesuatu yang perlu dilatih secara bertahap dan berkesinambungan. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis ini diperlukan waktu yang cukup lama, sehingga sangatlah tepat jika sejak kecil anak sudah diberikan latihan-latihan yang mengarah pada pembiasaan berpikir kritis. Latihan-latihan untuk membiasakan kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan, tetapi harus disesuaikan dengan umur si anak itu sendiri, orang tua atau guru di sekolah tidak perlu memaksakan diri untuk melatih si anak di luar kemampuannya. Kemampuan

berpikir kritis ini tidak hanya diperlukan dalam dunia pendidikan, tetapi kemampuan berpikir kritis akan sangat bermanfaat ketika seseorang terjun langsung di masyarakat atau dihadapkan pada suatu persoalan yang rumit yang ada dalam kehidupan nyata. Jadi, kebiasaan berpikir kritis akan menjadikan seseorang sebagai problem solver, sehingga berpikir kritis bukan merupakan tujuan tetapi merupakan proses. Berdasarkan hal tersebut guru diharapkan memiliki kemampuan dalam memilih, menentukan, dan menggunakan metode pembelajaran yang mampu menciptakan situasi dan kondisi yang membawa siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritisnya. Pembiasaan berpikir kritis di sekolah dapat dilakukan melalui pembelajaran fisika dengan mengedepankan problem solving. Jadi, kebiasaan seseorang menyelesaikan suatu masalah dapat mengasah kemampuan berpikir kritisnya.

DAFTAR PUSTAKA

Alonso, M & Finn, E.J. 1980. *Dasar-dasar Fisika Universitas*, Edisi. 2, Jakarta: Erlangga.

Azizmalayeri, K, et al. 2012. The development of critical thinking skills in physics and sociology curricula, *Life Science Journal* 9, (3) 2012.

<http://www.lifesciencesite.com>

Bonkale, S. 2012. Developing Critical Thinking Skills in Students, A Mandate for Higher Education in Nigeria, *European Journal Of Educationan Research* Vol. 1, (2) p.155-161, ISSN 2165-8714 Copyright, 2012 EUJER.

Carin, A.A & sund, R.B. 1980. *Teaching Modern Science*. Ohio: A Bell & Howell Company.

- Carind, A.A & Sund, R, B. 1970. *Teaching Science Trought Discovery*, USA: Merrill Publishing Company.
- Druxes, H et al. 1986. *KompediumDiktaktikFisika*, Bandung: CV RemajaKarya.
- Giancoli, C, D. 1998. *Fisika/EdisiKelima*. Jakarta: Erlangga
- Ibrahim, M & M. Nur. 2000. *PengajaranBerdasarkanMasalah*. Surabaya: UniversitasNegeri Surabaya, University Press.
- Marashi, H & Jafari, R. 2012. The Comparative Effect of Using Critical Thinking, Constructivist Learning, and a Combination of the Two Techniques on EFL Learners' Writing, *The Iranian EFL Journal* Vol. 8 Issue 4, *August* 2012.
- Mundilarto, 2002. *Kapita Selektta Pendidikan Fisika*, Yogyakarta, FMIPA UNY.
- Sears danZemansky. 1993. *FisikaUniversitasJilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Yildirim, B & Özkahraman, S. 2011. Critical Thinking in Nursing Process and Education, *International Journal of Humanities and Social Science* Vol. 1 (13), [Special Issue – September 2011].