

BETTER TEACHING AND LEARNING IPA UNTUK MENGEMBANGKAN KARAKTER DAN KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA SMP

Dwi Yulianti, Siti Harnina Bintari

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Email : yulifis04 @ yahoo.com

Abstract. *This Classroom Action Research aims to developed the character and critical thinking ability of junior high school student through learning model better teaching and learning (BTL). The research included three cycles, planning, action and observation and reflection. The research subject is VII B class and XI A SMP Negeri 13 Semarang. The data obtain from observation sheet, test, and questionnaire. The research result that obtained application BTL can be developed character and critical thinking ability although the criteria is medium range. This is possibly happened because the character and critical ability are the habit that should be trained repeatedly and continously. Consequently, it is need more research to increase chracater and critical ability that more significant.*

Keywords : *BTL, character, critical thinking*

PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, pemerintah menjalin kerjasama dengan *United States Agency Intenational Development (USAID)* yang berkedudukan di Amerika Serikat. Program *Decentyralized Basic Education (DBE3)* mengembangkan *Better Teaching and Learning (BTL)* yang diartikan sebagai metode pembelajaran bermakna dan pengajaran professional. DBE 3 bekerja sama dengan Unnes melalui sekolah mitra diantaranya adalah SMP Negeri 13 Semarang. Guru IPA termasuk Fisika dan Biologi yang ada pada sekolah tersebut telah dilatih model BTL oleh DBE3 dengan didampingi dosen

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 menuntut siswa untuk berperan

aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Siswa tidak hanya sebagai pendengar, tetapi juga terlibat sebagai pelaku, sehingga dapat menemukan konsep sendiri. KTSP menghendaki siswa lulusan SMP harus mampu menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis dan kreatif serta mampu menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Mulyasa 2006:105)

Hasil observasi awal di kelas VII B diperoleh bahwa keterlibatan siswa kurang aktif dalam pembelajaran, dan kemampuan berpikir kritis belum terlatih. Hasil ini dapat dilihat dari setiap kali guru menerangkan selama pembelajaran berlangsung siswa yang aktif bertanya dan memberikan pendapat hanya 40%, sedangkan siswa yang lainnya

hanya diam sebagai pendengar dan mencatat. Nilai rata-rata hasil belajar ulangan akhir semester siswa untuk mata pelajaran sains masih di bawah nilai ketuntasan yaitu hanya 62,07, dimana nilai ketuntasan di Sekolah ini adalah 65,00.

Guru sebagai fasilitator dan motivator harus menciptakan suatu suasana atau lingkungan belajar sedemikian rupa sehingga membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. IPA termasuk Fisika dan Biologi bukan sekedar sederetan pengetahuan tentang konsep, teori, prinsip, atau hukum tentang alam tetapi lebih dari itu merupakan proses cara berpikir. Oleh karena itu melalui belajar fisika dapat dikembangkan kemampuan berpikir yang sesuai dengan karakteristik materi. Salah satu kemampuan berpikir yang dapat dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis. Masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah bagaimana implementasi model BTL, pengembangan karakter dan kemampuan berpikir kritis siswa SMPN 13 Semarang setelah diterapkan model *Better Teaching and Learning*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan dan mengetahui pengembangan karakter, kemampuan berpikir kritis siswa SMPN 13 Semarang setelah diterapkan model *Better Teaching and Learning*.

METODE PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas ini berlangsung di SMP Negeri 13 yang beralamat di jalan Lamongan Raya Kota Semarang. Subyek penelitian adalah kelas VII B. dan IX A. Penelitian berlangsung selama 3 siklus 6 kali pertemuan. Langkah setiap siklus terdiri dari perencanaan, implementasi, observasi dan refleksi. Instrumen penelitian berupa pedoman observasi, *checklist*, pedoman wawancara, tes, angket. Instrumen lain adalah: pedoman penilaian tentang kinerja dan portofolio siswa, baik yang terkait dengan konteks, input,

proses, maupun yang terkait dengan produk yang dihasilkan. Teknik pengumpulan data melalui tes lisan atau tertulis, portofolio, atau asesmen otentik. Untuk data respon siswa akan dikumpulkan melalui angket atau wawancara. Analisis bersifat kualitatif dan kuantitatif, yakni deskriptif dengan penyimpulan lebih mendasarkan pada nilai rata-rata dan simpangan baku pengamatan atau persentase hasil pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diskripsi Tindakan

Tindakan yang dilakukan pada setiap siklus adalah membuat *setting* pembelajaran penerapan model *Better Teaching and Learning* (BTL). Pada kegiatan perencanaan disusun RPP dan LKS yang disesuaikan dengan model BTL, yang di dalamnya diintegrasikan karakter yang dikembangkan. LKS yang disusun berbasis inkuiri yang merupakan salah satu ciri BTL. Kegiatan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut: Pada kegiatan *Introduction* guru memberikan motivasi dan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. Siswa berpendapat sesuai dengan pengetahuan awal mereka, pada kegiatan ini, guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada kegiatan *Connection* guru melakukan demonstrasi sederhana tentang materi yang dibahas. Pada kegiatan *Aplication* siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan bekerja dengan dipandu Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri yang dibuat oleh guru. Selain siswa bereksperimen, mereka juga melakukan diskusi kelompok dan mempresentasikan hasil kerja. Pada kegiatan *Reflection* siswa dibimbing guru membuat kesimpulan, dan bersama guru memeriksa tentang ketercapaian tujuan pembelajaran. Pada kegiatan *Extension*, guru memberikan tugas rumah untuk memperkuat konsep tentang materi yang telah dipelajari. Pada kegiatan observasi digunakan lembar pengamatan. Refleksi yang dilakukan setiap

siklus untuk memperbaiki siklus berikutnya. Pada siklus I sebagian besar siswa merasa canggung dengan model yang diterapkan. Pertanyaan guru tak dijawab sebagian besar siswa, ada beberapa yang masih datang terlambat dan melihat data kelompok lain pada saat melakukan percobaan. Siswa masih ragu dan malu ketika mempresentasikan hasil karya kelompoknya. Perbaikan pada siklus I guru memberikan arahan tentang pentingnya disiplin waktu dan menanamkan kejujuran serta motivasi melalui penerapan model BTL. Setiap mengemukakan pertanyaan, guru memotivasi siswa agar menjawab, begitu juga sebaliknya guru memotivasi siswa untuk mengemukakan pertanyaan, hal ini untuk menanamkan rasa ingin tahu, guru memberikan *reward* bagi yang menjawab benar. Pada siklus II pembelajaran sudah lancar, guru hanya memberikan motivasi seperlunya, lima puluh persen siswa berani bertanya dan mengemukakan pendapatnya, hanya satu orang siswa yang terlambat. Pada siklus III pembelajaran sudah berjalan sesuai yang diharapkan. Semua siswa antusias berpartisipasi dalam pembelajaran. Hasil belajar kognitif yang diungkap setiap siklus disajikan pada Tabel 1.

yang akan disajikan, sehingga menyebabkan pengetahuan awal siswa masih sangat rendah, sehingga saat pembelajaran mereka hanya mengandalkan apa yang dijelaskan oleh guru, dan penerapan model pembelajaran baru membuat siswa masih beradaptasi dengan situasi yang baru pula. Pada siklus II kebiasaan ini sudah mulai berubah. Kondisi yang seperti ini mengakibatkan ketuntasan klasikal pada siklus I rendah. Kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki siklus II adalah guru memberikan tugas-tugas belajar terlebih dahulu materi yang akan dibahas sehingga saat di kelas mereka sudah punya bekal pengetahuan yang cukup, juga diadakan simulasi penerapan model BTL yang diterapkan. Hasil belajar kognitif siklus II ke III menunjukkan peningkatan 0,42 yang berarti lebih tinggi dibanding siklus I ke siklus II yaitu 0,31. Menurut Dimiyati (2009) belajar yang paling baik adalah belajar yang melalui pengalaman secara langsung. Siswa yang mengalami aktivitas belajarnya sendiri akan lebih memahami materi yang dipelajarinya. Salah satu aktivitas belajar pada *BTL* adalah ketika siswa berada pada kelompok kecil, sehingga dapat saling berdiskusi dan kemudian *sharing* dalam kelas. Siswa memperoleh informasi melalui

Tabel.1 Analisis Hasil Belajar Kognitif

Aspek	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Ketuntasan Klasikal	51,09 %	73,34%	84,30%
Rata-rata kelas	65,88	77,12	83,83
Nilai terendah	53,50	63,00	67,00
Nilai tertinggi	87,00	92,00	98,00
Uji gain		0,31	0,42

Gain ternormalisasi hasil belajar kognitif mata pelajaran IPA telah mengalami peningkatan, yang semula hampir mendekati rendah. kebiasaan siswa yang semula tidak membaca terlebih dulu materi pelajaran

cara mengkonstruksi sendiri data-data yang didapatkannya. Johnson (2010) menyebutkan bahwa teori perkembangan kognitif Vigotsky didasari oleh pengetahuan yang bersifat sosial, dikonstruksikan dari berbagai usaha kooperatif

untuk belajar, memahami dan menyelesaikan masalah. Implikasi dari teori Vigotski berupa susunan kelas yang kooperatif. Siswa dalam kelas kooperatif akan lebih paham materi yang mereka pelajari dan pengetahuan yang diperoleh juga bertahan lebih lama. Sesuai dengan hasil penelitian Hobri & Susanto (2006) yang menyatakan bahwa penerapan kooperatif dapat meningkatkan pemahaman siswa. Hasil belajar lain yang diungkap pada penelitian ini adalah hasil belajar psikomotorik, hasilnya disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Belajar Psikomotorik

Aspek	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Nilai terendah	29	37	51
Nilai tertinggi	78	84	97
Nilai rata-rata	61,1	72,64	82,70
Ketuntasan klasikal	37,60 %	52,30 %	86,96%
Uji gain		0,31	0,488

Hasil belajar psikomotorik siswa mengalami peningkatan secara signifikan pada tiap siklus, peningkatan ini ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata dari tiap siklus. Peningkatan tersebut dikarenakan pertumbuhan aspek psikomotorik yang dapat berkembang secara optimal melalui pembelajaran sains dengan eksperimen yang menekankan aktivitas siswa pada pembelajaran (Dahniar, 2006). Aspek psikomotorik yang dinilai dalam penelitian ini meliputi keterampilan siswa dalam menyiapkan alat percobaan, melakukan percobaan, menyampaikan hasil percobaan di depan kelas, dan membereskan alat percobaan.

Kemampuan psikomotorik atau keterampilan gerak pada siswa dapat dilatih dengan memberi kesempatan siswa untuk melakukan percobaan (Stainu, 2009). Pada pembelajaran dengan eksperimen sains siswa diarahkan melakukan percobaan berdasarkan panduan LKS. LKS berisi

panduan kegiatan yang harus dilakukan siswa, meliputi menyiapkan alat percobaan, melakukan percobaan, mencatat data hasil percobaan, menyampaikan hasil percobaan di depan kelas, dan membereskan alat setelah percobaan selesai. Kegiatan tersebut dilakukan siswa secara berulang pada setiap siklusnya. Leighbody dan Goetz dalam Stainu (2009) menjelaskan, bahwa kegiatan atau latihan yang dilakukan berulang-ulang akan menjadikan kebiasaan untuk melakukan kegiatan tersebut, selain itu juga memberikan pengaruh yang

sangat besar pada pemahiran keterampilan. Hal ini berarti kegiatan percobaan yang dilakukan secara berulang akan membuat siswa terbiasa melakukan kegiatan percobaan dan menjadikan siswa lebih terampil melakukan percobaan. Pada siklus I dan II nilai rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa masih berada dibawah batas indikator keberhasilan, akibatnya ketuntasan hasil belajarnya pun belum tercapai. Pada siklus III dan IV nilai rata-rata dan ketuntasan hasil belajar psikomotorik siswa meningkat dan sudah mencapai indikator keberhasilan, maka pembelajaran sudah dapat dikatakan tuntas. Ketuntasan hasil belajar yang dapat dicapai siswa dipengaruhi oleh meningkatnya kebiasaan dan keterampilan siswa melakukan percobaan (Sudjana 2008:39). Ketuntasan hasil belajar psikomotorik yang dicapai siswa menunjukkan bahwa pembelajaran melalui eksperimen sains dapat melatih dan meningkatkan keterampilan siswa melakukan

kegiatan percobaan diantaranya dalam menyiapkan alat percobaan, melakukan percobaan, mencatat data hasil percobaan, menyampaikan hasil percobaan di depan kelas, dan membereskan alat percobaan. Pendapat ini didukung hasil penelitian Dahniar (2006) pada siswa SMP Nasional KPS Balikpapan, bahwa pembelajaran yang melibatkan kegiatan percobaan dapat membawa perkembangan yang baik pada hasil belajar psikomotorik Hasil analisis karakter disajikan pada Tabel 3

Guru dalam pembelajaran *BTL* bertindak sebagai fasilitator, siswa dituntut berperan aktif menggunakan panduan LKS berbasis inkuiri, mereka bertanggung jawab atas pembelajaran yang terjadi pada kelompoknya. Setiap siswa saling berinteraksi dalam kelompok untuk melakukan suatu proyek investigasi terhadap topik tertentu, setelah itu setiap kelompok saling berinteraksi dalam diskusi kelas. Berdasarkan analisis data hasil observasi tiap siklus, kelima aspek karakter mengalami peningkatan, walaupun aspek rasa ingin tahu masih rendah. Penelitian Pamungkas (2012) mendapatkan hasil bahwa penggunaan LKS berbasis *inquiry* dapat menumbuhkan karakter siswa Kelas VII SMP 4 Mandiraja Banjarnegara.

Tabel 3. Hasil Analisis Karakter Siswa

Kemampuan	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Persentase	kategori	persentase	kategori	persentase	kategori
Jujur	51,91	kurang	75,50	cukup	89,59	baik
Rasa ingin tahu	50,05	kurang	53,27	kurang	63,23	cukup
Tanggung jawab	52,60	kurang	65,63	cukup	82,88	baik
Disiplin	62,16	cukup	71,45	cukup	89,79	baik
Gemar membaca	52,25	kurang	65,84	cukup	75,35	cukup
Rata-rata	53,90	kurang	66,24	cukup	80,31	baik
Gain				0,27		0,384

BTL mengarahkan dan melatih siswa untuk jujur saat kegiatan eksperimen. Akibatnya, siswa pun mulai terbiasa jujur

mengerjakan evaluasi dan jujur menuliskan data yang mereka dapat saat praktikum. Hal ini sesuai penelitian Suyanto (2011) penerapan *Character Development and Leadership* pada mata pelajaran Matematika dapat meningkatkan kedisiplinan, kejujuran dan prestasi akademik. Pada *BTL* siswa dilatih merancang dan melakukan penyelidikan, menarik kesimpulan kemudian *sharing* kepada siswa lain melalui diskusi kelas. Hal ini menumbuhkan rasa ingin tahu, beberapa siswa mulai aktif bertanya dan memberikan tanggapan saat diskusi kelas. Awal siklus I, masih ada siswa yang terlambat masuk kelas, terutama ketika jam pelajaran seusai jam istirahat. Setelah memasuki siklus II, kedisiplinan siswa mulai meningkat, ketika guru masuk ruang kelas, siswa sudah siap di kelas untuk menerima pelajaran. Siswa cukup antusias mengikuti pembelajaran karena mereka dapat ikut serta menentukan materi yang akan dipelajari. Selain itu, siswa yang malas mengerjakan tugas mulai terbiasa mengerjakan tugas dan mengumpulkannya tepat waktu. Setiap akhir pertemuan, guru memberikan tugas yang akan dikumpulkan awal pertemuan berikutnya. Peningkatan

kedisiplinan ini sesuai dengan hasil penelitian Darmawani (2012) bahwa pembelajaran menggunakan melalui kelompok mampu

meningkatkan kedisiplinan siswa.

Selain kedisiplinan, aspek kejujuran juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Ketika siswa mengerjakan evaluasi siklus I, masih ada siswa yang berusaha bertanya pada siswa lain. Namun, hal tersebut mulai berkurang ketika memasuki siklus II, siswa mulai jujur mengerjakan evaluasi. Menurut Wiyanto, dkk (2005) melalui kegiatan percobaan siswa juga dapat dibiasakan untuk bersikap jujur. Sikap jujur tersebut dapat tercermin pada siswa dalam memperoleh data hasil percobaan, apakah data yang diperoleh berdasarkan hasil kerja kelompok sendiri ataukah diperoleh dari hasil kecurangan.

Selain aspek disiplin, jujur dan rasa ingin tahu, aspek komunikatif juga mengalami peningkatan. Keadaan awal siswa yang pasif, mulai berkurang setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *BTL* mengkondisikan siswa belajar berkelompok, dalam kelompok-kelompok itulah mereka berinteraksi untuk merencanakan apa yang akan mereka investigasi, langkah-langkah investigasi, sampai dengan menyajikan hasil investigasi. Suasana belajar seperti ini, menjadikan siswa berlatih mengungkapkan pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan. *BTL* juga melatih sikap komunikatif, siswa mulai berani berpendapat dan menjawab pertanyaan dalam diskusi. Siswa menjadi lebih kooperatif bukan hanya dalam kelompoknya saja, tapi juga dalam lingkup kelas. Sesuai yang diungkapkan Zingaro (2008) “*Students from GI classrooms have also shown to be more cooperative and altruistic, even when interacting with students outside of their team or in situations outside of the classroom*”.

Secara umum, penerapan *BTL* yang berorientasi kooperatif telah mampu mengembangkan karakter jujur, disiplin, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab. Isjoni (2011) menyatakan bahwa

apabila pembelajaran berorientasi kooperatif terus diterapkan pada siswa maka sikap-sikap positif dan akhlak mulia dapat tercapai. Peningkatan karakter yang terjadi setelah siklus II pada penelitian ini tergolong rendah dikarenakan adanya keterbatasan-keterbatasan yang terjadi saat penelitian, diantaranya waktu penelitian yang cukup singkat. Slavin sebagaimana dikutip oleh Geok (2007) mengungkapkan bahwa “*for cooperative learning to be effective, the duration of a study must be at least 4 weeks*”. Sedangkan penelitian yang dilakukan hanya sekitar 4 minggu. Selain itu, sikap/karakter seseorang tidak bisa diubah dengan cepat, dibutuhkan suatu proses dan banyak faktor yang mempengaruhinya. Hasil penelitian Marzuki dkk (2011) pengembangan karakter di sekolah diperlukan program-program sekolah yang tegas dan rinci, dirancang dalam rangka pembiasaan siswa sehari-hari. Azwar (2011) mengungkapkan bahwa pembentukan sikap dipengaruhi oleh pengalaman pribadi, kebudayaan orang lain yang dianggap penting, media massa, institusi atau lembaga pendidikan, lembaga agama, serta faktor emosi dalam individu. Penelitian ini hanya bagian kecil dari sebuah proses panjang untuk mengembangkan karakter peserta didik. Hasil kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 4.

Pelaksanaan penerapan model *BTL* ini mengalami peningkatan dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa dari siklus I ke siklus II. dan III Penentuan kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Menurut Monks (1999:223), tahap perkembangan usia sekolah menengah merupakan periode peralihan dari tahap konkret operasional ke formal operasional, ditandai dengan cara berpikir logis yang berkaitan dengan objek nyata serta sudah mulai menggunakan abstraksinya. Dengan

demikian pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk merumuskan konsep abstrak berdasarkan fenomena nyata di lapangan akan memudahkan siswa memperoleh pengetahuan. Hal ini sesuai dengan yang dirumuskan oleh Depdiknas (Depdiknas 2003:443) bahwa pembelajaran dengan mengarahkan siswa untuk belajar merumuskan konsep secara induktif berdasarkan fakta-fakta empiris di lapangan akan memudahkan siswa memahami pengetahuannya.

Tabel 4. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan	Nilai rata-rata tiap aspek		
	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Merancang penyelidikan	74,61	78,29	83,39
Menginterpretasi data	57,58	82,89	83,28
Menganalisis	59,08	67,11	76,22
Menyimpulkan	73,13	76,95	83,56
Mengevaluasi	58,65	68,42	75,46
Menghipotesis	54,81	73,68	75,34
Rata-rata	64,24	74,89	79,54
Gain		0,28	0,31

Kemampuan berpikir kritis pada setiap siklus naik walaupun gain menunjukkan hasil yang rendah disebabkan karena siswa sudah mulai terbiasa dengan pembiasaan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan disetiap pembelajaran, kebiasaan ini perlu dikembangkan di dalam pembelajaran. Hal ini sesuai pendapat Suprpto (2007) bahwa pembiasaan berpikir kritis secara bertahap memiliki kecenderungan membuat anak semakin memandang berbagai hal disekitarnya dengan rasa ingin tahu, sehingga ada pemberian makna. Permasalahan yang diajukan secara berturut-turut dalam pembelajaran membuat siswa lebih mengoptimalkan lagi kemampuan berpikirnya dalam menemukan masalah. Adapun kemampuan berpikir kritis yang meningkat yaitu kemampuan merancang penyelidikan, interpretasi data, mengevaluasi dan menghipotesis. Adanya permasalahan

yang terkait dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual), membuat siswa termotivasi dan senang untuk memecahkannya melalui proses berpikir sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Seorang anak akan mengamati dan memahami beberapa hal yang ada disekitarnya untuk menjawab suatu permasalahan yang dihadapi. Berpikir kritis timbul ketika siswa menganalisis permasalahan dan mencari bukti untuk mendukung gagasan dan pendapatnya dengan merancang suatu penyelidikan. Siswa

dapat membuat memperkiraan bahwa sesuatu itu benar untuk mendukung penyelidikannya. Hasil prediksi sangat berkaitan dengan kemampuan observasi, inferensi, dan klasifikasi (Mundilarto 2002:16). Siswa menghipotesis jika salah satu saklar ditutup maka semua lampu akan mati Hipotesis ini diujicobakan dengan melakukan penyelidikan melalui percobaan.

Penyelidikan dirancang dengan menetapkan variabel-variabel yang akan diteliti, tujuan, dan langkah-langkah penyelidikan (Hamalik 2000:151). Siswa kemudian menginterpretasikan data hasil temuannya, sesuai pendapat Ibrahim & Nur (2007) bahwa berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dalam mengambil keputusan, penyelesaian memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan

inkuiri ilmiah.

Adanya sedikit informasi awal yang dimiliki siswa, digunakan dan dirangkai dengan membandingkan perbedaan dan persamaan dengan pengetahuan tentang materi yang baru diterimanya. Siswa mengelompokkan dan setelah data eksperimen dikumpulkan maka siswapun mengambil kesimpulan sementara berdasarkan informasi yang dimilikinya. Jika siswa berpikir siswa, ia mengolah, mengorganisasikan bagian-bagian dari pengetahuannya sehingga pengalaman dan pengetahuannya tersusun secara rapi

Rata-rata kemampuan menganalisis hanya sedikit, hal ini disebabkan siswa masih mengalami kesulitan dalam menguraikan hubungan antar variabel seperti hambatan arus dan potensial Kesimpulan hasil penyelidikan merupakan suatu keputusan yang diambil siswa. Kemampuan berpikir kritis seorang siswa akan sangat membantu mengambil keputusan secara tepat, cermat, sistematis, benar dan logis, dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang atau aspek (Suprpto 2007). Ke-putusan inilah yang dijadikan sebagai solusi dari suatu permasalahan. Solusi permasalahan didiskusikan kembali bersama teman dan guru. Pengetahuan yang telah diperoleh selama pembelajaran dievaluasi dengan soal-soal yang berkaitan dengan materi tersebut di setiap akhir pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis merupakan perpaduan dari kemampuan-kemampuan saintis ketika melakukan penelitian ilmiah. Kemampuan ini menjadi roda penggerak penemuan dan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai. Hal ini sesuai dengan pendapat Semiawan, bahwa seluruh irama gerak atau tindakan dalam proses belajar mengajar akan menciptakan kondisi cara belajar siswa aktif (Hamalik 2000:149).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Implementasi *Better Teaching and Learning* (BTL) sebagai berikut: Tindakan pada setiap siklus adalah membuat setting pembelajaran dengan menggunakan model *Better Teaching and Learning* (BTL). Pada kegiatan perencanaan disusun RPP dan LKS yang disesuaikan dengan model BTL, yang di dalamnya diintegrasikan karakter yang dikembangkan. LKS yang disusun berbasis inkuiri yang merupakan salah satu ciri BTL. Kegiatan pelaksanaan meliputi kegiatan *Introduction* guru memberikan motivasi dan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. Siswa berpendapat sesuai dengan pengetahuan awal mereka, pada kegiatan ini, guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada kegiatan *Connection* guru melakukan demonstrasi sederhana tentang materi yang dibahas. Pada kegiatan *Aplication* siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan bekerja dipandu Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri yang dibuat oleh guru. Selain siswa bereksperimen, mereka juga melakukan diskusi kelompok dan mempresentasikan hasil kerja. Pada kegiatan *Reflection* siswa dibimbing guru membuat kesimpulan, dan bersama guru memeriksa tentang ketercapaian tujuan pembelajaran. Pada kegiatan *Extension*, guru memberikan tugas rumah untuk memperkuat konsep tentang materi yang telah dipelajari. Pada kegiatan observasi dilakukan menggunakan lembar pengamatan. Refleksi yang dilakukan setiap siklus untuk memperbaiki siklus berikutnya.

Saran

Penerapan *Better Teaching and Learning* (BTL) dapat mengembangkan karakter siswa SMPN 13 Semarang. Kenaikan gain rendah

namun setiap siklus karakter berkembang, karena pembentukan karakter memerlukan keberlanjutan dan dalam waktu yang panjang.

Penerapan *Better Teaching and Learning (BTL)* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SMPN 13 Semarang. Kenaikan gain rendah namun setiap siklus kemampuan berpikir kritis siswa berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. 2011. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Jakarta : Pustaka Pelajar.
- Dahniar, N. 2006. *Pertumbuhan Aspek Psikomotorik dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Observasi Gelaja Fisis Pada Siswa SMP*. <http://www.jurnaljpi.files.wordpress.com/2007/09/02-nani-dahniar.pdf>. 29-Desember-2008.
- Darmawani, E. 2012. *Model Investigasi Kelompok dengan Metode Sociodrama untuk Meningkatkan Motivasi dan Disiplin Siswa SMA*. Desertasi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Geok, Ivy, S. Sharan&C. Kim Eng Lie. 2007. *Group Investigation Effect on Motivation, Achievement, and Perception of Students in Singapore*. *The Journal of Education Research*, 100(3):142-154.
- Hamalik, O. 1998. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung : Bumi Aksara
- Hobri&Susanto. 2006. Penerapan Pendekatan Cooperative Learning Model Group Investigation Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas III SLTPN 8 Jember Tentang Volume Tabung. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2):74-83.
- Ibrahim,M& Nur.2007. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya
- Isjoni. 2011. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Johnson, D., R.T.Johnson&E.J.Holubec. 2010. *Colaborative Learning*. Bandung: Nusa Media
- Marzuki, M.2011. Pembinaan Karakter Siswa Berbasis Pendidikan Agama di SD dan SMP DIY. *Jurnal Pendidikan Vol 41:71-86*. Tersedia di <http://www.journal.uny.ac.id> (diakses 28 -3-2013
- Monks. 1999. *Psikologi Perkembangan-Pengantar Dalam Berbagai Bagiannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Mundilarto. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta : UNY
- Muslich, M. 2007. *KTSP (Dasar Pemahaman dan Pengembangan)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Pamungkas, W. 2012. *Penerapan LKS Berbasis Inkuiri Materi Kalor Untuk Menumbuhkan Karakter Siswa SMP Kelas VII Tahun Pelajaran 2011/2012*. Skripsi. Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang
- Sudjana, N. 2008. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Aglensindo.
- Suprpto, T. 2007. Mengajar Anak Berpikir Kritis. Online. <http://www.madiunkab.go.id/warta/detail.php?id=100> [diakses 05/08/2008]
- Suyanto, S. 2011. Peran pendidikan matematika dalam Pengembangan Karakter BangsaProsiding Seminar Nasional Matematika. Universitas Muhammadiyah Surakarta,24 Juli 2011.
- Wiyanto. 2005. Pengembangan Kompetensi Dasar "Bersikap Ilmiah" Melalui Kegiatan Laboratorium Berbasis Inkuiri Bagi Siswa SMA. *Jurnal Pend. Fisika Indonesia Vol.3, No.3, November2005*: Universitas Negeri Semarang

Zingaro, D. 2008. *Group Investigation: Theory and Practice*, Ontario Institute for Education. Online. Tersedia di www.danielzingaro.com/gi.pdf. [diakses 4-1-2012]