



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NHT DENGAN PENDEKATAN SETS PADA MATERI CAHAYA UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA

H. Kartikasasmi[✉], S. Khanafiyah, Sutikno

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Juni 2012
Disetujui Juli 2012
Dipublikasikan September 2012

Keywords:
NHT;
SETS;
Light;
Creativity

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan kreativitas dan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran NHT (*Number Head Together*) dengan menggunakan pendekatan SETS. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Pemalang. Subjek penelitian adalah kelas VIII E tahun pelajaran 2011/2012 dengan jumlah siswa 38 orang. Data kreativitas siswa didapatkan melalui angket. Data hasil belajar kognitif siswa didapatkan melalui tes evaluasi yang berupa soal pilihan ganda dan uraian. Hasil belajar psikomotorik didapatkan melalui lembar observasi. Perkembangan kreativitas dan hasil belajar siswa dilakukan dengan analisis uji *gain*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS dapat mengembangkan kreativitas dan hasil belajar siswa.

Abstract

The aim of this research was to find out the development of student creativities after the NHT learning model applied using SETS approach. The method used in this research was class action research. This research was done in SMP Negeri 3 Pemalang. The subjects of this research are 38 students of class VIII E in the academic year 2011/2012. Data obtained through the questionnaire students creativity. Students cognitive learning outcomes data obtained through evaluation tests in the form of multiple choice questions and a description. Psychomotor learning results obtained through observation sheet. The development of creativity and learning achievement done by gain test analysis. Based on these results it can be concluded that the application of learning NHT with SETS approach model can develop creativity and learning achievement.

©Universitas Negeri Semarang 2012

[✉] Alamat korespondensi:
Gedung D6 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: handinikartikasasmi@gmail.com

PENDAHULUAN

Di era globalisasi dewasa ini, kehidupan masyarakat banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi. Banyak permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari memerlukan informasi ilmiah dalam pemecahannya. Guru perlu memperhatikan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan yang ada pada Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 dan Tap MPR No 4/MPR/1975 yang pada intinya menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional salah satunya untuk membuat siswa menjadi kreatif.

Berdasarkan hasil observasi dengan guru mata pelajaran IPA Fisika di SMPN 3 Pemalang dapat diketahui bahwa dalam pembelajarannya, kreativitas siswa belum terlihat. Hal ini bisa dilihat pada siswa ketika menjawab soal masih terpaku pada buku yang ada saja. Menurut Aryani (2008:208) meski aspek kreativitas penting, tetapi sekolah tetap belum mampu mengembangkannya secara optimal. Dalam hal ini guru belum memberikan kebebasan bagi siswanya untuk mengekspresikan dirinya secara kreatif. Dalam pembelajaran, guru masih jarang melakukan eksperimen sehingga peran siswa dalam pembelajaran masih belum maksimal.

Suwiyadi (2007) menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran NHT ternyata dapat meningkatkan hasil belajar pendidikan kewarganegaraan. Berdasarkan hasil penelitian Mustafa *et al* (2011) didapatkan hasil bahwa telah terjadi peningkatan keaktifan dan pemahaman konsep yang diperoleh setelah menggunakan model pembelajaran NHT pada mata pelajaran matematika di kelas VIII B MTs Negeri Takalala Kabupaten Soppeng. Mandal (2009) menyatakan bahwa dalam kooperatif learning, misalnya pada NHT akan ada teman yang membantu mempertajam pengetahuan siswa tentang struktur esai dan aturan tata bahasa. Menurut Rahmi (2008), keuntungan NHT sebagai variasi dari metode diskusi kelompok yaitu dapat melatih siswa untuk saling berbagi, bekerjasama, tidak menang sendiri dan menerima pendapat teman yang lain.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS dapat mengembangkan kreativitas siswa. Hal ini dapat terlihat bahwa siswa dapat mengetahui suatu materi dari berbagai sudut pandang yaitu sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian Irianti *et al* (2007) ketuntasan belajar dalam pembelajaran sains fisika dengan

pendekatan SETS dapat tercapai. Dwi (2009) menyatakan bahwa pendekatan SETS merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang cenderung bersifat integratif dalam memandang suatu permasalahan. Menurut Mariati (2006) ada beberapa cara guru untuk memupuk kreativitas siswa, yaitu menerima anak sebagaimana adanya dengan segala kekuatan serta kelemahannya, tidak terlalu cepat memberikan penilaian terhadap perilakunya terutama berupa kritik maupun celaan dan memberikan peluang untuk mengungkapkan pikiran beserta perasaannya dengan tetap mematuhi peraturan yang berlaku. Jadi dengan model pembelajaran NHT menggunakan pendekatan SETS, kreativitas siswa diharapkan dapat berkembang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Pemalang. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII E yang berjumlah 38 orang. Faktor yang diteliti yaitu perkembangan kreativitas dan hasil belajar siswa. Indikator kreativitas siswa meliputi rasa ingin tahu yang luas dan mendalam, sering mengajukan pertanyaan yang baik, memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah, bebas dalam menyatakan pendapat, mampu melihat suatu masalah dari berbagai segi atau sudut pandang, mempunyai daya imajinasi dan orisinal dalam ungkapan gagasan serta dalam pemecahan masalah.

Hasil belajar psikomotor yang diamati pada penelitian ini adalah dengan menggunakan lembar observasi. Metode tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari tiga siklus. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Suwiyadi (2007), menggunakan model pembelajaran NHT untuk meningkatkan prestasi belajar pendidikan kewarganegaraan dengan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus.

Data penelitian ini dikumpulkan melalui angket, lembar observasi dan tes. Angket digunakan untuk mengamati kreativitas siswa. Metode observasi digunakan untuk mengamati hasil belajar psikomotorik siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi. Hasil belajar kognitif diamati melalui instrument tes evaluasi berupa soal pilihan ganda dan uraian. Analisis yang dilakukan meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda tiap butir soal. Hal ini sesuai dengan penelitian Nuswawati *et al* (2010)

dalam mengetahui kualitas butir soal ulangan akhir semester bidang studi kimia pada siswa kelas X-RSBI SMA Negeri 1 Pati tahun ajaran 2007/2008. Analisis peningkatan kreativitas dan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dianalisis menggunakan uji gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembelajaran dengan model NHT menggunakan pendekatan SETS pada materi cahaya ditunjang dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sesuai. Melalui model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS siswa akan diajak untuk bereksperimen dan berdiskusi tentang materi yang diajarkan. Dengan menggunakan pendekatan SETS, siswa akan diajak untuk mengkaitkan antara materi yang dipelajari dengan sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat.

Sintaks penerapan model pembelajaran NHT menggunakan pendekatan SETS dalam penelitian ini adalah di awal pembelajaran, guru melakukan apersepsi berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Guru memotivasi siswa supaya dapat menyebutkan teknologi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari dan menghubungkannya dengan sains, lingkungan dan masyarakat. Selanjutnya, guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mengetahui pentingnya mempelajari materi yang diberikan oleh guru.

Kegiatan kedua adalah guru menjelaskan tentang model pembelajaran yang akan digunakan dan memberikan nomor untuk masing-masing siswa. Selanjutnya guru membagi lembar kerja siswa sebagai pedoman dalam melaksanakan eksperimen. Dalam proses eksperimen, guru memberikan kebebasan bagi siswa. Kebebasan ini diberikan ketika siswa memvariasi variabel data dan jumlahnya dengan ketentuan minimal enam data.

Kegiatan ketiga adalah setelah siswa selesai melaksanakan eksperimen dan berdiskusi, guru akan menyebutkan salah satu nomor secara acak. Siswa yang merasa memiliki nomor tersebut selanjutnya akan menyampaikan hasil diskusi kelompoknya. Siswa yang lain dapat memberi tanggapan terhadap presentasi temannya. Dalam diskusi kelas siswa diwajibkan untuk menuliskan paling sedikit satu pertanyaan secara bebas. Selanjutnya minimal ada dua orang yang menyampaikannya. Proses diskusi dilakukan dengan tetap mematuhi peraturan yang berlaku. Guru membimbing siswa untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat dengan

diskusi kelas.

Kegiatan keempat yaitu guru meminta siswa untuk mencari artikel. Dalam hal ini siswa diberi kebebasan untuk mencari artikel tentang teknologi yang terkait dengan materi minimal tiga artikel. Dari artikel yang telah didapatkan kemudian siswa diminta untuk mengisi tabel yang berisi unsur SETS dari artikel yang telah didapatkan. Guru meminta siswa supaya mengerjakan tugas tersebut secara mandiri. Selanjutnya beberapa siswa diminta mempresentasikan hasilnya. Kemudian siswa mengerjakan tes evaluasi.

Model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS yang diterapkan dengan cara tersebut dapat meningkatkan kreativitas siswa karena guru memberikan beberapa kebebasan bagi siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Gibbs yang menyimpulkan bahwa kreativitas dapat dikembangkan dengan memberi kepercayaan, komunikasi yang bebas, pengarahannya diri dan pengawasan yang tidak terlalu ketat (Mulyasa, 2007).

Model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS dapat mengembangkan kreativitas siswa karena dalam proses pembelajaran siswa diajak untuk berpikir tidak hanya dari satu sudut pandang saja. Siswa akan dilatih untuk berpikir dengan berbagai sudut pandang. Berpikir dengan berbagai sudut pandang merupakan salah satu indikator dalam kreativitas. Menurut Binadja (2002:3) dengan SETS diharapkan dapat membuka wawasan siswa untuk memahami hakikat sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara utuh. Maksudnya yaitu bahwa SETS ditujukan untuk membantu siswa mengetahui sains dan bagaimana perkembangannya dapat mempengaruhi lingkungan, teknologi dan masyarakat secara timbal balik. Sehingga dengan menggunakan pendekatan SETS maka dapat melatih siswa untuk mengembangkan kreativitasnya.

Adanya kerjasama yang baik antar siswa menjadikan mereka terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan bertambahnya pemahaman siswa dalam proses pembelajaran serta meningkatkan hasil belajarnya. Sesuai dengan penelitian Suwiyadi (2007) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran NHT ternyata dapat meningkatkan hasil belajar pendidikan kewarganegaraan.

Berdasarkan analisis hasil pengamatan pada setiap siklus, perkembangan kreativitas

Tabel 1. Hasil pengembangan kreativitas siswa

Aspek	Siklus		
	I	II	III
	(%)	(%)	(%)
Rasa ingin tahu yang luas dan mendalam	66,48	84,83	86,30
Sering mengajukan pertanyaan yang baik	65,34	83,20	83,52
Memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah	83,77	85,09	86,69
Bebas dalam menyatakan pendapat	81,34	81,74	82,79
Mampu melihat suatu masalah dari berbagai segi atau sudut pandang	60,61	67,85	84,30
Mempunyai daya imajinasi	79,64	81,84	82,51
Orisinal dalam ungkapan gagasan dan dalam pemecahan masalah	83,29	86,76	84,48
Siswa yang kreatif	52,63	73,68	86,84
Siswa yang tidak kreatif	47,37	26,32	13,16
Ketuntasan klasikal	68,4	71,1	86,8
Kriteria ketuntasan	Belum	Belum	Tuntas
<i>Skor gain</i>			
Kriteria besar peningkatan			

siswa disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, kreativitas siswa mengalami peningkatan setelah penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS pada materi cahaya. Peningkatan kreativitas ini terjadi karena selama proses pembelajaran siswa diberi kebebasan, misalnya dalam memvariasi variabel dan jumlah data saat eksperimen, berdiskusi serta dalam mencari artikel yang sesuai materi kemudian mengkaitkannya dengan unsur SETS. Hal ini sesuai dengan pendapat Munandar (2009) yang menyatakan bahwa falsafah mengajar yang mendorong kreativitas siswa diantaranya adalah anak perlu merasa bebas untuk mendiskusikan masalah secara terbuka baik dengan guru maupun dengan teman sebaya.

Pada siklus I, kreativitas siswa belum memenuhi indikator keberhasilan. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa melakukan eksperimen yang memberikan kebebasan dalam memvariasi variabel data dan jumlahnya. Pada siklus I meskipun sudah ditentukan untuk

mendapatkan minimal enam data, masih ada beberapa kelompok yang kurang memenuhi. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa untuk melakukan kegiatan eksperimen yang menuntut kreativitas. Pada kegiatan eksperimen, masih terlihat banyak siswa yang kurang serius melakukannya. Pada kegiatan diskusi kelas juga masih banyak siswa yang tidak mendengarkan temannya ketika presentasi, dan malu untuk menyampaikan pendapatnya. Sehingga guru harus menunjuk beberapa siswa untuk menyampaikan pertanyaan atau pendapatnya.

Untuk memperbaiki kreativitas siswa pada siklus I, guru menyusun rencana tindakan pada siklus II. Pada siklus II guru memberikan bimbingan dan motivasi kepada tiap kelompok agar dapat melakukan kegiatan eksperimen secara serius sehingga bisa mendapatkan minimal enam data. Guru juga menegur beberapa siswa yang terlihat kurang serius dalam pembelajaran. Saat diskusi kelas guru akan menunjuk beberapa siswa untuk menyampaikan pertanyaan atau pendapatnya.

Tabel 2. Kemampuan siswa mengaitkan unsur SETS

	Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Aspek	Berpikir lancar (%)	76,97	80,92	86,84
	Berpikir luwes (%)	73,68	78,29	82,24
	Berpikir orisinal (%)	55,92	65,13	82,89
	Berpikir terperinci (%)	52,63	68,42	75,66
Rekapitulasi nilai akhir	Nilai terendah	25,00	50,00	50,00
	Nilai tertinggi	87,50	93,75	100,00
	Rata-rata kelas	64,80	73,19	81,91
	Ketuntasan klasikal (%)	34,21	60,53	86,84
	Skor <i>gain</i>	0,24	0,33	

Hasil pengamatan pada siklus II menunjukkan bahwa kreativitas siswa mengalami peningkatan meskipun belum mencapai indikator keberhasilan dan kriterianya sedang. Peningkatan kreativitas tersebut terjadi karena siswa sudah mulai terbiasa merasa adanya kebebasan saat eksperimen dan diskusi sehingga tidak terlalu membutuhkan waktu lama bagi siswa untuk menyesuaikan diri dengan kelompoknya.

Untuk memaksimalkan kreativitas siswa, maka disusunlah rencana tindakan pada siklus III, yaitu selain memberikan bimbingan dan motivasi kepada siswa, guru juga mewajibkan siswa yang belum pernah menyampaikan pertanyaan atau pendapat untuk menyampaikannya. Hal ini dilakukan dengan cara menunjuk siswa yang belum pernah berperan aktif dalam menyampaikan pendapat, pertanyaan dan jawaban dalam kegiatan diskusi sebelumnya.

Pada siklus III kreativitas siswa mengalami peningkatan dengan kriteria sedang

dan sudah mencapai indikator keberhasilan. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa sudah terbiasa diberikan kebebasan saat eksperimen dan berdiskusi sehingga siswa sudah bisa menyesuaikan diri. Pada kegiatan presentasi, siswa yang awalnya pasif dalam pembelajaran, kini sudah mulai aktif untuk menyampaikan pendapat meskipun tidak ditunjuk dan menghargai pendapat orang lain. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusumojanto (2009) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran NHT ternyata dapat melatih siswa untuk berani menyampaikan pendapat, menciptakan rasa saling percaya serta kerjasama antar siswa dan antar anggota kelompok untuk berpikir dalam menyelesaikan tugas atau masalah. Pendapat Kusumojanto ini diperkuat oleh Diana (2006) yang menyatakan bahwa menjadi pribadi kreatif tidak bisa didapat dengan tiba-tiba saat seseorang telah beranjak dewasa dan dihadapkan pada berbagai permasalahan. Kreativitas memerlukan proses.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kemampuan siswa mengaitkan unsur SETS disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, kemampuan siswa mengkaitkan unsur SETS mengalami peningkatan setelah penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS pada materi cahaya. Peningkatan ini terjadi karena siswa dilatih untuk berpikir tidak hanya dengan satu sudut pandang saja. Berpikir dengan berbagai sudut pandang merupakan salah satu indikator dalam kreativitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Binadja (2002: 28) yang menyatakan bahwa pengajaran sains dengan menggunakan pendekatan SETS dapat bersifat menantang. Pada saat yang sama kegiatan pengajaran sains dengan pola semacam ini akan sangat membantu perkembangan intelektual, penalaran, keterampilan, serta inisiatif dan kreativitas siswa.

Dalam tugas ini yang dinilai adalah dari aspek berpikir lancar, luwes, orisinal dan terperinci. Aspek berpikir lancar dilihat dari jumlah artikel yang sesuai materi dan didapatkan siswa. Aspek berpikir luwes dilihat dari kemampuan siswa dalam memandang teknologi yang terkait melalui sudut pandang sains, lingkungan dan masyarakat. Aspek berpikir orisinal dilihat saat siswa mampu mengembangkan bahan yang mereka dapat dengan menggunakan bahasa sendiri. Sedangkan aspek berpikir terperinci terlihat saat siswa mampu menjelaskan secara detail isi artikel yang terkait.

Pada hasil siklus I terlihat bahwa ketuntasan klasikal yang didapat hanya 34,21%. Hal ini terjadi karena siswa belum terbiasa dengan tugas yang diberikan. Masih terlihat beberapa siswa yang belum mendapatkan artikel yang terkait dengan materi. Pada siklus I meskipun siswa telah diberi kebebasan dalam mencari artikel, hasilnya masih terlihat beberapa siswa yang melakukan kerjasama. Untuk memperbaiki hasilnya pada siklus I, maka guru menyusun rencana pembelajaran pada siklus II.

Pada siklus II guru memotivasi siswa untuk dapat mengerjakan tugas secara mandiri. Guru akan memberikan sanksi jika terlihat ada siswa yang mencari artikel dan menuliskannya pada tabel yang memuat unsur SETS sama persis. Hasil yang diperoleh dari siklus I ke II mengalami peningkatan. Peningkatan untuk siklus I ke II adalah sebesar 0,22. Peningkatan ini terjadi karena pada siklus II guru memotivasi siswa untuk dapat mengerjakan tugas secara mandiri. Sehingga pada siklus II didapatkan ketuntasan klasikal sebesar 60,53%.

Supaya hasilnya lebih maksimal, maka guru menyusun tugas untuk siklus III. Perbaikan yang dilakukan pada siklus III yaitu guru meminta siswa untuk berani bertanya jika ada sesuatu yang belum dipahami. Guru juga mewajibkan siswa yang belum pernah menyampaikan pertanyaan atau pendapat untuk menyampaikannya. Hal ini dilakukan dengan cara menunjuk siswa yang belum pernah berperan aktif dalam menyampaikan pendapat, pertanyaan dan jawaban dalam kegiatan diskusi sebelumnya. Peningkatan dari siklus II ke III untuk nilai tugas sebesar 0,33 dengan ketuntasan klasikal sebesar 86,84% sehingga dapat dikatakan tuntas. Maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan. Peningkatan ini di perkuat dengan pendapat Frank (2006) yaitu 95% siswa menyatakan bahwa dengan memasukkan konsep SETS ke dalam proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada mereka untuk memperoleh pengetahuan dan mempertinggi pemahaman mereka antar cabang ilmu

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, hasil belajar kognitif siswa disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan di setiap siklus. Peningkatan hasil belajar kognitif tersebut disebabkan oleh penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS pada materi cahaya. Penerapan model NHT dengan pendekatan SETS pada pembelajaran memberikan beberapa kebebasan kepada siswa. Kebebasan tersebut diberikan saat siswa memvariasi variabel dan jumlah datanya saat eksperimen, berdiskusi dan ketika mencari tugas artikel yang terkait dengan materi. Dengan adanya keterlibatan siswa secara langsung, menjadi pendukung bagi peningkatan hasil belajar dan kreativitas siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunandar (2009) yang menyatakan bahwa untuk kelompok eksperimen yaitu kelompok yang diberikan model NHT, minat dan hasil belajar siswanya masuk dalam kategori cukup sedangkan untuk kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak diberikan model NHT masih rendah.

Dari hasil pengamatan pada siklus I menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa belum memenuhi indikator keberhasilan. Hal ini karena siswa belum terbiasa belajar dengan menggunakan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS seperti yang telah diterapkan. Pada siklus I siswa masih mengalami kesulitan saat melakukan kegiatan pembelajaran, baik pada pelaksanaan eksperimen, diskusi dan presentasi.

Tabel 3. Hasil belajar kognitif siswa

	Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Pilihan Ganda	Nilai terendah	40,00	50,00	50,00
	Nilai tertinggi	100,00	100,00	100,00
	Rata-rata kelas	70,26	73,95	82,37
	Ketuntasan klasikal	42,11	81,58	86,84
	Skor <i>gain</i>	0,12	0,32	
	Aspek	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Uraian	Nilai terendah	33,33	40,00	53,33
	Nilai tertinggi	83,33	100,00	100,00
	Rata-rata kelas	55,96	68,60	81,67
	Ketuntasan klasikal	28,95	36,84	86,84
	Skor <i>gain</i>	0,29	0,42	

Pada siklus I, keterlibatan siswa belum terlaksana secara optimal, dan alokasi waktu yang tersedia tidak cukup untuk melakukan kegiatan. Untuk meningkatkan hasil belajar kognitif, maka disusunlah rencana tindakan pada siklus II. Pada siklus II guru menjelaskan agar siswa berkonsentrasi saat melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan prosedur yang diarahkan, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan lancar dan waktu yang tersedia dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Pada siklus II, hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan berkategori rendah. Kesulitan yang dirasakan siswa pada siklus II yaitu terletak pada materinya. Materi pada siklus II lebih sulit daripada siklus I. Untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, maka disusunlah rencana tindakan pada siklus III. Pada siklus III guru memotivasi siswa agar bersungguh-sungguh dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dilakukan agar hasil belajar siswa yang diperoleh maksimal.

Pada siklus III hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan berkategori sedang. Peningkatan dapat terjadi karena siswa telah terbiasa belajar dengan menggunakan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran secara langsung dengan menerapkan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut diperkuat hasil penelitian dari

Saragih & Pietersz (2010) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif NHT memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian matematika siswa pada pokok bahasan persamaan garis lurus. Untuk rata-rata kelas eksperimennya jauh lebih baik dibanding dengan rata-rata kelas kontrol. Sehingga jelas terlihat bahwa penggunaan NHT mampu meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa. Hal ini karena adanya interaksi multi arah yang terjadi sehingga siswa tidak terkesan pasif di kelas.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, hasil belajar psikomotor disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa hasil belajar psikomotorik siswa meningkat setelah digunakan penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS pada materi cahaya. Pada penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS terdapat kegiatan eksperimen sehingga siswa dapat terlibat secara langsung. Menurut Hamdani (2011: 153) ranah psikomotor adalah berhubungan dengan seluk beluk yang terjadi karena adanya koordinasi otot-otot oleh pikiran sehingga diperoleh tingkat keterampilan fisik tertentu. Hal inilah yang menyebabkan peningkatan hasil belajar psikomotorik. Peningkatan hasil belajar psikomotorik siswa juga dipengaruhi oleh adanya ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan penerapan model NHT dengan pendekatan SETS.

Pada siklus I, hasil belajar psikomotorik

Tabel 4. Hasil belajar psikomotorik siswa

	Keterangan	Perolehan		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
Aspek	1	76,32	77,63	78,95
	2	64,47	76,97	77,63
	3	61,84	69,08	79,61
	4	51,64	62,50	88,16
Rekapitulasi nilai akhir	Nilai rata-rata	63,57	71,55	78,45
	Nilai tertinggi	81,25	87,50	100,00
	Nilai terendah	50,00	56,25	68,75
	Ketuntasan klasikal (%)	26,32	55,26	76,32
	Skor <i>gain</i>	0,28	0,34	

Keterangan:

1= Mempersiapkan peralatan

2= Melakukan percobaan

3= Membaca hasil percobaan/pengukuran

4= Menyimpulkan

siswa belum memenuhi indikator keberhasilan. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran menggunakan metode yang telah diterapkan. Selain itu, siswa baru pertama kali melakukan kegiatan eksperimen sehingga masih bingung dalam menyiapkan alat dan bahan untuk percobaan. Siswa juga mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan. Untuk meningkatkan hasil belajar psikomotorik, guru menyusun rencana tindakan pada siklus II, yaitu guru membimbing siswa agar dapat menyiapkan alat dan bahan percobaan. Selain itu guru juga menjelaskan agar siswa melakukan kegiatan secara urut sesuai langkah-langkah dalam LKS, sehingga dapat melakukan percobaan dengan benar dan menemukan konsep materi di siklus II.

Hasil pengamatan pada siklus II menunjukkan bahwa hasil belajar psikomotorik mengalami peningkatan meskipun belum mencapai indikator keberhasilan dan kriterianya rendah. Peningkatan hasil belajar psikomotorik tersebut terjadi karena siswa mulai terbiasa dengan langkah pembelajaran dalam penelitian ini. Kegiatan eksperimen juga bukan untuk yang pertama kalinya bagi siswa, sehingga sebagian besar siswa tidak lagi mengalami kesulitan saat melakukan percobaan. Untuk memaksimalkan hasil belajar psikomotorik siswa, maka

disusunlah rencana tindakan pada siklus III, yaitu selain memberikan bimbingan, guru juga perlu memotivasi siswa agar bersungguh-sungguh dalam melakukan eksperimen.

Pada siklus III hasil belajar psikomotorik siswa mengalami peningkatan dengan kriteria sedang dan sudah mencapai indikator keberhasilan. Peningkatan tersebut dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan langkah pembelajaran dalam penelitian ini. Selain itu kegiatan percobaan sudah berulang kali dilakukan siswa, sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran NHT menggunakan pendekatan SETS dapat mengembangkan kreativitas siswa. Kreativitas siswa dapat berkembang karena dalam proses pembelajaran siswa diberikan beberapa kebebasan. Dalam proses pembelajaran siswa diberikan kebebasan dalam memvariasi variabel dan jumlah data saat eksperimen, berdiskusi serta mencari artikel yang sesuai dengan materi yang telah ditentukan. Dalam pelaksanaannya siswa akan diberikan nomor. Dengan diberikan nomor

kepada tiap siswa maka dapat meningkatkan tanggung jawab individu. Guru akan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan cara menyebutkan nomor secara acak. Siswa juga akan diajak untuk mengaitkan antara materi yang telah dipelajari dengan unsur SETS. Penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan SETS ini juga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan psikomotorik siswa.

Ada beberapa saran untuk guru yang perlu dilakukan. Pertama, bahwa untuk mengembangkan kreativitas siswa hendaknya menggunakan variasi model kooperatif lain, juga secara bergantian sehingga siswa tidak merasa jenuh saat belajar. Saran kedua, sebaiknya siswa diminta untuk lebih waspada saat melakukan eksperimen mengingat alat yang digunakan perlu kehati-hatian dalam menggunakannya, misalnya cermin dan kaca. Hal ini perlu dilakukan supaya proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Saran selanjutnya disampaikan kepada peneliti lain, yaitu sebaiknya penelitian tidak hanya dilakukan pada lingkungan sekolah saja. Peneliti lain sebaiknya juga perlu memperhitungkan lingkungan sosial yang lain misalnya keluarga dan lingkungan dalam mengembangkan kreativitas siswa. Hal ini perlu dilakukan supaya didapatkan hasil penelitian yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, F. 2008. Kreativitas dalam pembelajaran. *Didaktika Jurnal Kependidikan*, 3(2): 207-215
- Binadja, A. 2002. *Pemikiran dalam SETS*. Semarang: FMIPA Unnes
- Diana, R.R. 2006. Setiap anak cerdas! setiap anak kreatif! menghidupkan keberbakatan dan kreativitas anak. *Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro*, 3(2): 123-131
- Dwi, A.W. 2009. Pembelajaran biologi yang berbasis imtaq dengan pendekatan integratif (science, environment, society, technology and religion). *Prospect*, 5(8): 55-62
- Frank, M. & A. Barzilai. 2006. Project-based technology: instructional strategy for developing technological literacy. *Journal of Technology Education*, 18(1): 39-53
- Hamdani. 2011. *Strategi belajar mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Irianti, M., Zulirfan, & A. Zaini. 2007. Pembelajaran sains fisika melalui pendekatan SETS (science, environment, technology, society) pada siswa kelas VIII MTs Nurul Falah Air Molek. *Jurnal Geliga Sains*, 1(2): 1-7
- Kusumojanto, D.D. & P. Herawati. 2009. Penerapan pembelajaran kooperatif model Numbered Head Together (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata diklat manajemen perkantoran kelas X APK di SMK Ardjuna 01 Malang. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 19(1): 91-108
- Mandal, Rita Rani. 2009. Cooperative learning strategies to enhance writing skill. *The Modern Journal of Applied Linguistics*, 2(1):94-102
- Mariati. 2006. Pengembangan kreativitas siswa melalui pertanyaan divergen pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 12(63): 759-773
- Mulyasa. 2007. *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Mustafa., Baharuddin & Yusnani. 2011. Penerapan pembelajaran kooperatif model Numbered Head Together (NHT) untuk meningkatkan keaktifan dan penguasaan konsep matematika. *Jurnal PTK DBE3*, 3(1): 7-14
- Nuswowati, M., A. Binadja, Soeprodjo & K.E.N. Ifada. 2010. Pengaruh validitas dan reliabilitas butir soal ulangan akhir semester bidang studi kimia terhadap pencapaian kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1): 566-573
- Pietersz, F & H. Saragih. 2010. Pengaruh penggunaan pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together terhadap pencapaian matematika siswa di SMP Negeri 1 Cisarua. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. Bandung: Universitas Advent Indonesia
- Rahmi. 2008. Model pembelajaran kooperatif tipe Number Head Together (NHT) sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam matematika. *Jurnal Percikan*, 89(86): 85-89
- Sunandar. 2008. Pengaruh model pembelajaran NHT terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa kelas V SDN di Kecamatan Banyumanik Kota Semarang tahun ajaran 2008/2009. *Varia Pendidikan*, 20(2): 164-171
- Suwiyadi. 2007. Penerapan model Numbered Heads Together untuk meningkatkan prestasi belajar pendidikan kewarganegaraan. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 20(2): 86-89